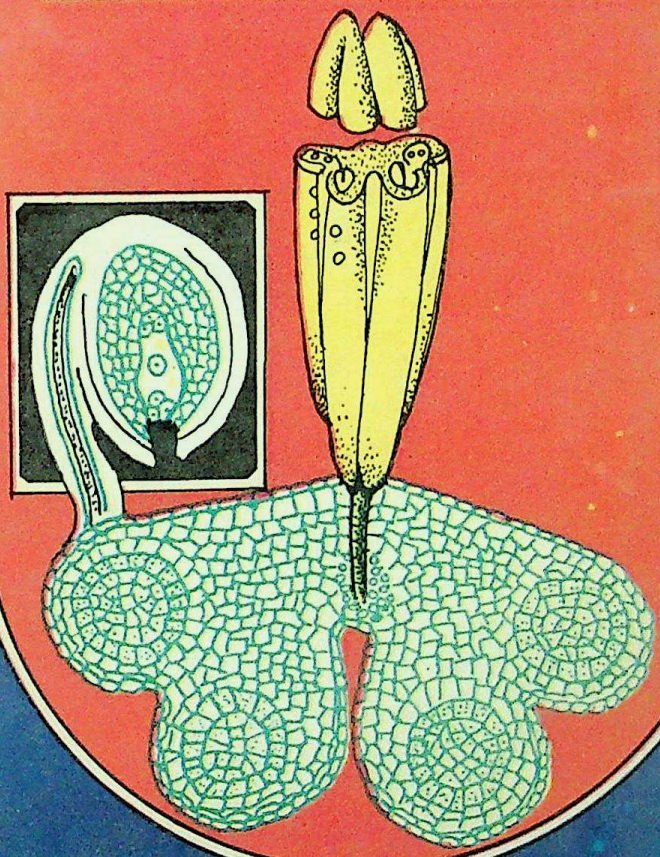
CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸಸ್ಯಕಳಿ ಸುಧಾರಣೆ

ಡಾ. ಜಿ.ವಿ.ಗೌಡ



Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಐಬಿಎಚ್ ಕೃಷಿ ವಿಚಾರ ಮಾಲೆ ೧೨

ಸಸ್ಯತಳಿ ಸುಧಾರಣೆ

ಲೇಖಕರು
ಡಾ॥ ಜೆ. ವಿ. ಗೌಡ

ಸಂಪಾದಕರು
ಪ್ರೊ॥ ಬಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟರಾವ್

ಐಬಿಎಚ್ ಪ್ರಕಾಶನ
ಗಾಂಧಿನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು 560 009

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

SASYATALI SUDHARANE—Genetic improvement of crop plants written by Dr. J. V. Gowda and Published by G. K. Ananthram for IBH Prakashana Gandhinagar Bangalore-560 009.

© by the Publisher, 1984

ಬೆಲೆ : ರೂ. 4–00

ಮೊದಲ ಮುದ್ರಣ : 1984. ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಐಬಿಎಚ್ ಪ್ರಕಾಶನ ಇವರ ಪರವಾಗಿ ಜಿ. ಕೆ. ಅನಂತರಾಮ್ ಐದನೆಯ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ ಗಾಂಧಿನಗರ ಬೆಂಗಳೂರು–560 009. ಮುದ್ರಕರು : ಎಚ್. ಎಸ್. ಎನ್. ರಾವ್ ಐಬಿಎಚ್ ಪ್ರಕಾಶನ ಪ್ರಿಂಟರಿ ರಾಮಯ್ಯ ಇಂಡಸ್ಟ್ರಿಯಲ್ ಎಸ್ಟೇಟ್ ಬೆಂಗಳೂರು–560 054.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸಸ್ಯತಳಿ ಸುಧಾರಣೆ

ಸಸ್ಯ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಮಾನವನ ನಾಗರಿಕತೆಯಷ್ಟೆ ಹಳೆಯದು. ಇತರ ಮೃಗಗಳಂತೆ ಆಹಾರಕ್ಕೋಸ್ಕರ ಅಲೆಮಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಮಾನವ-ಭೂಮಿ ಉತ್ತು, ಬೀಜ ಬಿತ್ತಿ, ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸಾಕಿ ತನ್ನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಹತ್ತಾರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳು ಬೇಕಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಒಂದೆಡೆ, ನೆಲೆಯಾಗಿ ನಿಂತಾಗ ತನಗೆ ಲಭಿಸುವ ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿ ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಗುಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡ. ನಾಗರಿಕತೆ ಬೆಳೆದಂತೆ ಮನುಷ್ಯನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳೂ ಹೆಚ್ಚಾದವು. ಅಂತೆಯೇ ನಿಸರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಅವನ ಅವಲಂಬನೆಯೂ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಾ ಬಂದಿತು. ನಿಸರ್ಗದ ಜೊತೆ ಅವನ ನಿರಂತರ ಹೋರಾಟ ಮೊದಲು ಕಲೆಯಾಗಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿ ಇಂದು ಅದರ ಅಂತರಾಳವನ್ನು ಭೇದಿಸಿ ನೋಡುತ್ತಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಮಾನವನು ತನ್ನ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳಿಗನುಗುಣವಾಗಿ ಸಸ್ಯದ ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸತತವಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತಾ ಅದರ ಗುಣಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ತನ್ನ ಆರ್ಥಿಕ, ಸಾಮಾಜಿಕ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗನುಗುಣವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದಾನೆ. ಮೆಂಡೆಲನ (Mendel) ಅನುವಂಶೀಯ ನಿಯಮ (Laws of heredity)ಗಳ ಪುನರಾವಿಷ್ಕಾರವು ಈ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಘಟ್ಟವನ್ನುಂಟುಮಾಡಿದ್ದಾಗ್ಯೂ

CC-O. Vidyabharathi Book Centre, Shirgeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ವಿಜ್ಞಾನದ ಇತರೆ ಅಂಗಗಳಾದ ಅನುವಂಶಿಕಶಾಸ್ತ್ರ (Genetics), ಜೀವಕಣಶಾಸ್ತ್ರ (Cytology), ಪ್ರಕೃತಿಚರಿತ್ರೆ (Taxonomy), ಶರೀರವಿಜ್ಞಾನ (Physiology), ಅಂಗರಚನಾಶಾಸ್ತ್ರ (Anatomy), ಜೀವರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ (Bio-chemistry) ಮತ್ತು ಆಯುರ್ದಾಯ (Biometry)ಗಳ ಕೊಡುಗೆಯೂ ಸಹ ಅಸಾಮಾನ್ಯ.

ಅನುವಂಶಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲತತ್ವಗಳನ್ನು ಸಸ್ಯದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಳವಡಿಸುವುದಕ್ಕೆ 'ಸಸ್ಯ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಈಗಿರುವ ಸಸ್ಯ ಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ, ಆರಿಸಿ, ಮೆಚ್ಚಿಗೆಯಾದವುಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಸಸ್ಯತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನದು.

ಅನುವಂಶೀಯತೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು (Heredity and Variation)

ಯೋಜಿತ ಬೆಳೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುವಂಶಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಹಲವು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಧಗಳ ಮೂಲಭೂತ ಬಳಕೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಸಸ್ಯಸಮುದಾಯವನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ವಂಶದ ಎರಡು ಸಸ್ಯಗಳಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾದ ಹೋಲಿಕೆ ಕಂಡುಬರುವುದಿಲ್ಲ. ಬಣ್ಣ, ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಅವುಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಲವಾರು ಮೂಲಭೂತ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ನಮಗೆ ಗೋಚರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಅನುವಂಶೀಯವಾಗಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಪರಿಸರದಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮಿದವುಗಳಾಗಿರಬಹುದು. ಅನುವಂಶೀಯ ಬದಲಾವಣೆಗಳು, ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಸಂಯೋಜನೆ (Gene Recombination), ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆ (Mutation) ಮತ್ತು ಬಹುಪಾದಿ (Pohyploidy) ಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುತ್ತವೆಯಾದರೆ ಪರಿಸರ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

 CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸಂಬಂಧದ ಬದಲಾವಣೆಗಳು ಹಲವಾರು ಬಗೆಯ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿಕೋಪಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿ ಜನ್ಮತಾಳುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು ಆಯ್ಕೆಗೆ ಮೂಲವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡಬಹುದಾದ ಸಾಧನಗಳಾದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸಿಡಲು ಮತ್ತು ಮುಂದೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದಾಗ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲೂ ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಜನನದ್ರವ್ಯ (Germplasm) ಬ್ಯಾಂಕುಗಳನ್ನು–ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮತ್ತು ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತೆಗೆಯಲಾಗಿದೆ. ಕೇವಲ ಶೇಖರಣೆಯಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲದೆ ಪ್ರಜನನ ದ್ರವ್ಯದ ಪಾಲನೆ ಹಾಗೂ ಪೋಷಣೆ ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿದೆ. ದೇಶದ ಅಥವಾ ಪ್ರಪಂಚದ ಯಾವುದೇ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿರುವ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೂ ಕೂಡ ಇದರ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯುವ ಸೌಲಭ್ಯ ಇಂದು ನಮಗೆ ಇದೆ.

ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಮತ್ತು ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆ (Genes and Gene action)

ಅನೇಕ ಲಕ್ಷಣಗಳು, ಪರಿಸರದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ವರ್ಣತಂತು (Chromosome) ಗಳಲ್ಲಿನ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅಂತರ್ ಕ್ರಿಯೆಯು ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿವೆ. ಪ್ರಧಾನ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಗುಣಾವಲಂಬಿ (Qualitative) ರಿಕ್ತತೆಗೆ (Inheritance) ತಳಹದಿಯಾದರೆ, ಲಘುವಂಶವಾಹಿಗಳು (Polygenes or Minor-genes) ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ (Quantitative) ರಿಕ್ತತೆಯು ನಿರ್ಣಾಯಕ ಶಕ್ತಿಗಳಾಗಿವೆ. ಸಸ್ಯಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ನಿರಂತರ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಾದ ತೂಕ, ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ, ಬೆಳೆಯು ಇಳುವರಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳು ಲಘುವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅಂಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದು, ವಾತಾವರಣದಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಮಾರ್ಪಾಡಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ಕ್ರಿಯೆ ಸಂಚಿತ (Additive) ಸ್ವಭಾವವುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ, ಪ್ರಧಾನ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಗುಣಾವಲಂಬಿಗುಣಗಳಾದ ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ, ಬಣ್ಣ ಮತ್ತಿತರ ಗುಣಗಳು ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಅಸಂಚಿತ (Non-additive) ವಂಶವಾಹಿಕ್ರಿಯೆಯ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಸಸ್ಯ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ, ಗುಣಾವಲಂಬಿ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಪ್ರಧಾನ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ತುಲನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಬಹು ಸುಲಭ. ಆದರೆ, ಜಟಿಲ ಅಥವಾ ಸಂಮಿಶ್ರಣ ಗುಣಗಳಾದ ಬೆಳೆಯ ಇಳುವರಿ ಮೊದಲಾದ ಗುಣಗಳ ಕರ್ತೃವಾಗಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅನುವಂಶಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಅಷ್ಟು ಸುಲಭದ ಮಾತಲ್ಲ. ಇದೇನೇ ಇರಲಿ, ಈಗ ಈ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅಂತರ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಲು ಅಯುರ್ದಾಯದ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಆಶ್ರಯಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದರ ಉಪಯೋಗದ ಪೂರ್ಣಸಮಂಜಸತೆಯ ಕೊರತೆಯ ನಿವಾರಣೆ ಮುಂಬರುವ ಕಿರಿಯ ಅಥವಾ ಈಗಿನ ಹಿರಿಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹ ಅಥವಾ ಸಪ್ರಮಾಣವಾದ ಮಾದರಿಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿದೆ.

ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪದ್ಧತಿಗಳು (Method of Reproduction)

ಸಸ್ಯತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು, ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿನ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪದ್ಧತಿಗಳ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಹೊಸ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕೆಲಸ ಕೈಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಅನುವಂಶಿಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಮೊದಲೇ ಅದರ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಮಗಳನ್ನರಿತಿರಬೇಕು. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನವು ಅನು

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ವಂಶೀಯ ಯಾಂತ್ರಿಕ ಕುಶಲತೆಗೆ ತಳಹದಿಯಾಗಬಲ್ಲುದಲ್ಲದೆ, ಇದು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಡಲು ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವಶ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕೇ ಬೇಕು. ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಬಗೆ, ಅವೆಂದರೆ, ವಾರ್ಧಿಕ, ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ಮತ್ತು ಲೈಂಗಿಕ.

ವಾರ್ಧಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ (Vegetative Reproduction)

ಈ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ನೈಸರ್ಗಿಕವಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಕೃತಕವಿರಬಹುದು. ಮಾತೃಸಸ್ಯದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟ ಸಸ್ಯದ ಭಾಗವು ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸ್ವತಂತ್ರ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಬೇರುಕಾಂಡ (ಶುಂಠಿ), ಆಕಂದ (ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ), ಕಂದಗಳು(ಉಳ್ಳಾಗೆಡ್ಡೆ), ಮೊಗ್ಗು ಕಣ್ಣು (ಗುಲಾಬಿಗಳು), ಕಂದಿಕಾಗಳು (ಕೋಲೊಕೇಸಿಯಾಗಳು, ವಿರೋಧಗಳು (ಸ್ಪ್ಯಾಬರೀಗಳು), ಕಾಂಡಗಳು (ಕಬ್ಬು), ಗೂಟಿ (ಕಿತ್ತಳೆ, ನಿಂಬೆ) ಮತ್ತು ಕಸಿಮಾಡುವಿಕೆ (ಮಾವು)ಗಳು ಒಳಪಡುತ್ತವೆ.

ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ (Asexual Reproduction)

ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಏಕಾಂಶಗಳು ಮಾತೃದೇಹದಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡು ತಮ್ಮಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾವೇ ಹೊಸ ವೈಯಕ್ತಿಕ ಲಕ್ಷಣವುಳ್ಳ ಸಸಿಗಳಾಗಿ, ಲೈಂಗಿಕ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಎರಡು ಅಂತಹ ಏಕಾಂಶಗಳ ಸಂಯೋಗವಿಲ್ಲದೆ (Without Fertilization) ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಬೀಜಕಣದ ಉತ್ಪಾದನೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ಸೀಳಿಕೆ (fission)ಯಿಂದ ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯು ಕೆಳವರ್ಗದ ಸಸ್ಯಸಮೂಹದಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ (Sexual Reproduction)

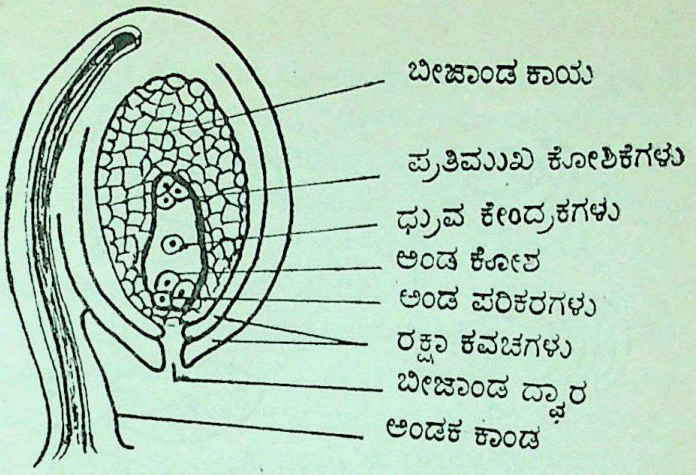
ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಏಕಾಂಶಗಳಾದ ಜಂಪತಿಗಳ (Gametes) ಸಂಯೋಗವು ಯುಗ್ಮ (Zygote) ವಾಗಿ ನಂತರ ಹೊಸ ಸಸ್ಯವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ನಾವು ಜಂಪತಿಗಳನ್ನು ಪುಂಸಾಣು ಮತ್ತು ಅಂಡಾಣುಗಳೆಂದು ಅವುಗಳ ಆಕೃತಿ ರಚನೆಯ ವೈವಿಧ್ಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯ ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜಂಪತಿಗಳ ಸಂಯೋಗಕ್ಕೆ ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಮೇಲ್ದರ್ಜೆಯ ಸಸ್ಯವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧ: ಉಭಯಬೀಜ ಸಂಯೋಗ (Amphimixis) ಮತ್ತು ಅಸಂಗ ಜನನಿಕ (Apomixis).

ಉಭಯ ಬೀಜಸಂಯೋಗಿಕ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಲಿಂಗಾಣುಜನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಗರ್ಭಧಾರಣೆ (Gametogenesis and Fertilization in Apomictic plants)

ಬೆಳೆಯುವ ಅಂಡಕೋಶ (Ovule) ಮತ್ತು ಅದರ ಸುತ್ತಲಿನ ಅಂಗಾಂಶಗಳಿಂದ ಬೀಜ ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತದೆ. ಸಹಜವಾದ ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯುಗಕ(Female gamete) ಮತ್ತು ಪುಂಯುಗ್ಮಕ (Malegamete) ಗಳ ಸಂಯೋಗವು ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಂಡಕೋಶವನ್ನು ಅಂಡಾಶಯದ (Ovary) ಒಳಪಾರ್ಶ್ವದ ಒಂದು ಭಾಗವಾದ ಅಂಡಕಧರ ಅಂಗಾಂಶದಿಂದ ಮೂಡುವ ಅಂಡಕಕಾಂಡ (Funiculus) ಅಥವಾ ಅಂಡಕದಿಂದ ಹುಟ್ಟುವ ಒಂದು ಕಾಂಡದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ. 1). ಅಂಡಾಶಯದ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ರಕ್ಷಾಕವಚಗಳಿಂದ ಆವರಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಹಿರಿಬೀಜಾಣು ದಾನಿ (Megasporangium) ಅಥವಾ ಬೀಜಾಂಡಕಾಯ

Courtesy Jnanagangotri Book Centre, Springer

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri



ಚಿತ್ರ 1. ಉದ್ದಪೀಳಿದ ಅಂಡಾಶಯ

(Nucellus) ವನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆವರಣಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಬೀಜಾಂಡದ್ವಾರ ರಂಧ್ರ (Micropyle) ವಿದೆ. ಬೀಜಾಂಡ ದ್ವಾರದ ಎದುರಿನಲ್ಲಿರುವ ಬೀಜಾಂಡಕಾಯದ ಹೊರ ಪೊರೆಯಡಿಯಲ್ಲಿನ ಕೋಶವೊಂದು ಹಾಗೆಯೇ ಅಥವಾ ವಿಭಜನೆಯ ನಂತರ, ದಪ್ಪವಾಗಿ ಹಿರಿಬೀಜಾಣುವಾಗಿ (Megaspore) ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2). ಈ ದ್ವಯಾಂಶಕೋಶ (Diploid cell) ಅದರ ಅರ್ಧಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಅನೇಕಾವರ್ತಿ ಅಧಿಕ ಗಾತ್ರವಾಗುವಷ್ಟು ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ನಂತರ, ಈವರೆಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿರುವ ಬಹುತೇಕ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ, ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಅರ್ಧಸೂತ್ರಣ (Meiosis) ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಏಕಗುಣಿತ ಹಿರಿಬೀಜಾಣುಗಳ ಸಾಲನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಪ್ರಥಮ ವಿಭಜನೆಯ ನಂತರ ಹೊರ ಕೋಶ ಪುನಃ ವಿಭಜನೆಗೊಳಪಡದಿರಬಹುದು. ಇದರಿಂದ. ಚತುಷ್ಪಗಳು ಅಪರಿಪೂರ್ಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅತಿಕೆಳಗಿನ ಹಿರಿಬೀಜಾಣು

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಚಿತ್ರ 2. ಅಂಡಾಣುವು ಕೋಶದ ಬೆಳವಣಿಗೆ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸ್ತ್ರೀಯುಗ್ಮಕ (Female gametophyte) ಜನಕವಾಗಿ (ತಾಯಿ ಕೋಶ) ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಉಳಿದ ಬೀಜಾಣುಗಳು ನಶಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಹಿರಿಬೀಜಾಣು ದಪ್ಪವಾಗಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು, ಆದರ ಕೇಂದ್ರಕದ ವಿಭಜನಾ ಸರಣಿಯಿಂದ ಎಂಟು ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವ ಲಿಂಗಾಣುಜನಕದ ಎರಡು ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ನಾಲ್ಕು ನಾಲ್ಕರ ಎರಡು ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ಶೇಖರಿತವಾಗುತ್ತವೆ. ಕೊನೆಯ ಸಮ ಸೂತ್ರಣ (Mitosis) ದಲ್ಲಿ, ಲಿಂಗಾಣುಜನಕದ ಎರಡು ತುದಿಯಲ್ಲಿಯೂ ಕದಿರುಗಳ (Spindles) ಅಕ್ಷದೆಡೆಯಲ್ಲಿ ಮೂರು ಕೋಶಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವಂತಹ ಕೋಶಫಲಕಗಳು ರಚನೆಯಾಗಿ, ಮಧ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಗುಂಪಿನ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರಕ ಉಳಿದು, 8 ಕೇಂದ್ರಕಗಳು 7 ಜೀವಕೋಶಗಳು ಉತ್ಪನ್ನವಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರ ಬೀಜಾಂಡ ದ್ವಾರದ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಜೀವಕೋಶಗಳು ಒಂದು ಅಂಡ (Egg) ಮತ್ತು ಎರಡು ಅಂಡ ಪರಿಕ (Sinergids) ಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರ ಎದುರಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಮುಖಕೋಶಿಕೆ (Antipodals) ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಹಾಗೇ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಮಧ್ಯಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಎರಡು ಮುಕ್ತ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಅಥವಾ ಧ್ರುವಕೇಂದ್ರಕಗಳು (Polar nuclei) ಪಕ್ಕ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಜೊತೆಯಾಗಿ ಅಥವಾ ಲಿಂಗಾಣು ಜನಕವು ಪರಿಪಕ್ವತೆ ಪಡೆಯುವ ಮುನ್ನವೇ ಸಂಯೋಗಗೊಳ್ಳಬಹುದು. ಆ ಎರಡು ಅಂಡ ಪರಿಕರ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಭಗಿನಿ ಕೇಂದ್ರಗಳೇ ಅಂದರೆ ಒಂದೇ ಕೇಂದ್ರಕದ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ಅವು ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಅದರಂತೆಯೇ ಅಂಡ ಕೇಂದ್ರಕ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಧ್ರುವ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಮತ್ತು ಭಗಿನಿ ಕೇಂದ್ರಕಗಳೂ ಕೂಡ ಜನಿಸುತ್ತವೆ. ಇದು ಸ್ತ್ರೀಯುಗ್ಮಕ ಜನಕದ 'ಸ್ವಾಭಾವಿಕ' ಪ್ರವರ್ಧನೆ. ಇದು ಆವೃತ ಬೀಜ ಸಸ್ಯಗಳ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

(Angiosperms) ಸುಮಾರು ಶೇ. 80 ಭಾಗದವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ.

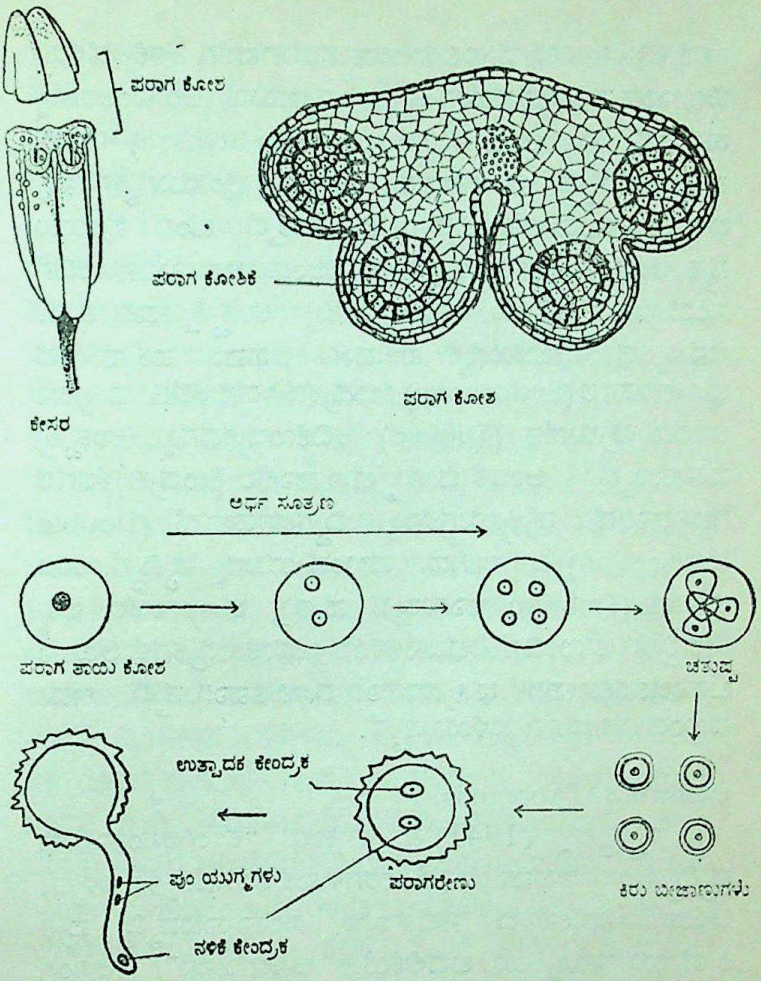
ಪುಂಯುಗ್ಮಕ ಜನಕದ ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಪ್ರವರ್ಧನೆಯಲ್ಲಿ ಪರಾಗಾಶಯ (Anther) ದಲ್ಲಿನ ಒಂದು ಪರಾಗ ತಾಯಿಕೋಶ ಬೆಳೆದು ದಪ್ಪನಾಗಿ, ಎರಡು ಅನುಕ್ರಮ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ ನಾಲ್ಕು ಕಿರು ಬೀಜಾಣು (Micraspose) ಚತುಷ್ಪವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ–3). ಈ ಕಿರುಬೀಜಾಣುಗಳು ದಪ್ಪ ಪಟಲವನ್ನು ರಚಿಸಿಕೊಂಡು ಪರಾಗರೇಣು (Pollengrain) ರೂಪಾಂತರ ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಕಿರುಬೀಜಾಣು, ಒಳಗಿನ ಕೇಂದ್ರದ ಒಂದು ವಿಭಜನೆಗೆ ಈಡಾಗಿ ಪರಾಗರೇಣುವಿನ ಉತ್ಪಾದಕ ಕೇಂದ್ರಕ (Generative nucleus) ಮತ್ತು ನಳಿಕೆ ಕೇಂದ್ರಕ (Tube nucleus) ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. ಉತ್ಪಾದಕ ಕೇಂದ್ರಕವು ಪ್ರಥಮದಲ್ಲೇ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ಭಿತ್ತಿಯೊಂದರಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುವಿನ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೋಶವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಬಹುದು. ಅನೇಕ ವೇಳೆ ಕೇಂದ್ರಕಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ ರೂಪರಚನೆ ಪಡೆದಿರುತ್ತವೆ. ಪುಂಯುಗ್ಮಕಗಳಾಗಬಹುದಾದ ಉತ್ಪಾದಕ ಕೇಂದ್ರಕದ ಎರಡು ಕೇಂದ್ರಕಗಳಾಗುವ ವಿಭಜನೆಯು ಪರಾಗರೇಣು ಅಥವಾ ಪರಾಗ ನಳಿಕೆ (Pollen tube)ಯೆಲ್ಲಾಗಬಹುದು.

ಮುಂದೆ ಲಿಂಗಾಣು ಅಥವಾ ಲೈಂಗಿಕ ಕೋಶಗಳಿಗೆ ಮೂಲವಾಗುವ ಕಿರುಬೀಜಾಣುಗಳು ಮತ್ತು ಹಿಂಬೀಜಾಣುಗಳು ಈ ಎರಡು ವಿಭಜನೆಗಳ ಅಂತಿಮ ಉತ್ಪನ್ನಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಗರ್ಭಧಾರಣೆಯ, ಸ್ತ್ರೀಯುಗ್ಮಕ ಮತ್ತು ಪುಂಯುಗ್ಮಕಗಳ ಸಂಯೋಗವನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಪರಾಗರೇಣುಗಳು ಮೊಳೆಯುಲಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಉತ್ಪಾದಕ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕೆ ಮೊದಲು, ನಳಿಕೆಯ ಕೇಂದ್ರಕವು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಪರಾಗನಳಿಕೆ, ಶಲಾಕ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri



ಚಿತ್ರ 3. ಪರಾಗಶಾಯಿ ಕೋಶದಿಂದ ಪರಾಗರೇಣುವಿನ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ಪರಾಗರೇಣುವಿನ ಮೊಳೆಯುವಿಕೆ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ನಳಿಕೆ (Style)ಯ ಮೂಲಕ ಅಂಡಾಶಯದವರೆಗೆ ತಳಕ್ಕೆ ಬೆಳೆದು ಬೀಜಾಂಡ ರಂಧ್ರಮುಖೇನ ಬೀಜಾಂಡಕಾಯದ ಅಂಗಾಂಶವನ್ನು ಹಾದುಹೋಗಿ ಅಂಡಾಶಯಕೋಶ (Embryosac) ವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಅನಂತರ ಎರಡು ಪುಂಯುಗ್ಮಕಗಳನ್ನು ಭ್ರೂಣಾಶಯದೊಳಕ್ಕೆ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಪುಂಯುಗ್ಮಕ ಅಂಡಕೋಶವನ್ನು ಒಳಹೊಕ್ಕು ಅಂಡಬೀಜಾಣುವಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಗ ಹೊಂದಿ ಯುಗ್ಮವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇನ್ನೊಂದು ಪುಂಯುಗ್ಮಕ ಐಕ್ಯವಾದ ಅಥವಾ ಐಕ್ಯವಾಗುವ ಭ್ರೂಣಾಹಾರ (Endosperm) ಕೇಂದ್ರಕದೊಡನೆ ಕಲೆತು ಭ್ರೂಣಾಹಾರದ ತ್ರಿಗುಣಿತ (Triploid) ಆದಿಕೇಂದ್ರಕವನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಂಡಕ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣಾಹರ ಕೇಂದ್ರಕಗಳೆರಡರ ಗರ್ಭಧಾರಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ದ್ವಿಗರ್ಭಧಾರಣೆ (Double fertilization) ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದೆ ಯುಗ್ಮ ವೃದ್ಧಿಗೊಂಡು ಭ್ರೂಣ (Embryo) ವಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಭ್ರೂಣಾಹರ ಐಕ್ಯ ಕೇಂದ್ರಕದ ಮುಂದಿನ ವಿಭಜನೆಗಳಿಂದ ಬಹುಕೇಂದ್ರಕಗಳ ಅಥವಾ ಬಹುಜೀವಕೋಶಗಳ ಭ್ರೂಣಾಹಾರ ರೂಪಿತವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಮುಂದೆ ಸಸಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಅಸಂಗಜನನಿಕ (Apomixis)

ಸ್ಟೆಬ್ಬಿನ್ಸ್ (1941) ನ ಪ್ರಕಾರ "ಲೈಂಗಿಕಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕೇಂದ್ರ ಅಥವಾ ಜೀವಕೋಶಗಳ ಐಕ್ಯತೆಯನ್ನೊಳಗೊಳ್ಳದ, ಅಂದರೆ, ನಿಷೇಚನದ ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಲಿಕೆಯೇ ಅಸಂಗಜನನ". ಅಸಂಗಜನನಿಕೆಯನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮೂರು ವಿಧಗಳಾಗಿ—ತಾಂತವ ಭ್ರೂಣೋಯತೆ, ಅಪಯುಗ್ಮನ ಮತ್ತು ಬೀಜಾಣುರಾಹಿತ್ಯವೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸ
ಬಹುದಾದರೂ ಮೂಲತಃ ಇವು ಒಂದೇ.

CC-O. Jangamwadi Math Collection. Digitized by eGangotri and Sri Siddhanta Vikas Trust Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಅಸಂಗ ಜನನಿಕೆಯು ಅಳವಡಿಕೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯು ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅವಶ್ಯಕ. ಕಾರಣವೆಂದರೆ, ಈ ಬೆಳೆಗಳು ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲಾವಧಿಯ (ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ) ಬೆಳೆಗಳಾಗಿದ್ದು ಸಾಂಪ್ರದಾಯಿಕ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಮಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಅಡಚಣೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಸಂಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಂಡರೆ, ಸಂಕರ ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಇವುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹಲವಾರು (6–8 ವರ್ಷಗಳು) ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತಃ ಸಂಕರಣ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಕ್ರಮದ ಅನುಕರಣೆಯು ಅತಿದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರ ಹೊಂದಿರುವ ಈ ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಾಧ್ಯ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾವು ಅಸಂಗ ಜನನಿಕೆಯಿಂದ ಬಂದ ಅಗುಣಿತ (Haploid) ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಶೇಕಡಾ 100 ಭಾಗದ ಅಂತಃ ಸಂಕರಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದಲ್ಲಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಸಮಯ ಹಾಗೂ ಶ್ರಮಗಳೆರಡರ ಉಳಿತಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗುಣಿತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಕೊಲ್ಚಿಸಿನ್ (Colchicine) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ವರ್ಣತಂತುಗಳನ್ನು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳಿಸಿ ಅಂತಃ ಸಂಕರ ದ್ವಿಗುಣಿತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆದು, ಅವುಗಳನ್ನು ಸಂಕರಣ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಜನ್ಮದಾತೃಗಳನ್ನಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. ಒಂದು ಸಾರಿ, ಸರಿಯಾದ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಸಂಯೋಗ ಪಡೆದೆವೆಂದರೆ ನಂತರ ಈ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ವಾರ್ಧಿಕಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದ (Vegetative reproduction) ಸಂಚರಣ (Propagation) ಗೊಳಿಸುವುದು ಸುಲಭದ ಕೆಲಸ. ಹೀಗೆ ಅಸಂಗ ಜನನಿಕೆಯು ಉಪಯೋಗವು ತೋಟದ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾಗಬಲ್ಲದು.

ಸಸ್ಯತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುವುದು. ಸಸ್ಯಗಳ ಇಳುವರಿಯು ಒಂದು

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾದ ಗುಣವಾಗಿದ್ದು ಹಲವಾರು ತರಹದ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಅಂತರ್ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ. ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ (Plenotypic) ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ವಂಶವಾಹಿರೂಪಕ (Genotypic) ಮತ್ತು ಪರಿಸರ (Environmental) ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಗಳಿಂದಾದ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ. ಇನ್ನೂ ಆಳವಾಗಿ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ವಂಶವಾಹಿ ರೂಪಕ ವ್ಯತ್ಯಾಸವು ಮತ್ತೆ ಅನುಬಂಧಿತ (Additive) ಮತ್ತು ಅನನುಬಂಧಿತ (Nonadditive) ವಂಶವಾಹಿ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂಬುದಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು. ಅನುಬಂಧಿತ ವಂಶವಾಹಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಂಧಿಸಲು (Fixable) ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿ ಅನನುಬಂಧಿತ ವಂಶವಾಹಿ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಂಧಿಸುವುದು ದುಃಸಾಧ್ಯ (Non-fixible). ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ (Self-pollinated) (ಬತ್ತ, ಗೋಧಿ) ಸಸ್ಯ ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಸಮಯುಗ್ಮಜತೆ (Homozygons)ಯ ಗುಣದಿಂದಾಗಿ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅವಕಾಶವಾಗದೆ ಇರುವುದು ಬಹುಶಃ ಅವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಅನುಬಂಧಿತ ವಂಶವಾಹಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಲು ಕಾರಣವಾದಲ್ಲಿ, ಪರಕೀಯಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ (Cross-pollinated) ಪಡೆವ (ಮುಸುಕಿನಜೋಳ, ಹರಳು, ತೆಂಗು, ಮಾವು) ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜತೆ (Heterozygous)ಯಿಂದಾಗಿ ಬಹು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದು ವಂಶವಾಹಿ ಕ್ರಿಯೆಯು ಅನನುಬಂಧಿತ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಈರೀತಿಯ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಿಂದ ಅನನು ಬಂಧಿತ ವಂಶವಾಹಿಕ್ರಿಯೆ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಮತ್ತು ಅನುಬಂಧಿತ ವಂಶವಾಹಿಕ್ರಿಯೆಯು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿಲ್ಲವೆಂದರ್ಥವಲ್ಲ, ಹೊರತಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ತೊಡಕಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ತರಹದ ವಿಭಿನ್ನವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಾಗಿ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Shirgeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಕ್ರಮಗಳೂ ಸಹ ಮೂಲತಃ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. ಆ ವು ಗ ಳ ಪೂರ್ಣವಿವರಣೆಯನ್ನು ಈಗ ನೋಡೋಣ.

ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ಮತ್ತು ಒಗ್ಗುವಿಕೆ (Introduction and Acclimatization)

ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ಮತ್ತು ಒಗ್ಗುವಿಕೆಗಳು ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ಅತಿಸುಲಭವಾದ ಮತ್ತು ಶೀಘ್ರವಾದ ವಿಧಾನಗಳು. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಹೊಸ ಸನ್ನಿವೇಶಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಕೆಯೆನ್ನುತ್ತಾರೆ.' ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಹೊಸಸ್ಥಳದ ವಾತಾವರಣ, ಬೆಳೆ ಹಿಂದಿದ್ದ ಸ್ಥಳದ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಬೇರೆ ಇರಬಹುದು.

'ಒಗ್ಗುವಿಕೆಯೆಂದರೆ ಬದಲಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯವು ಹಲವಾರು, ಸಂತತಿಗಳವರೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡು ಹೋಗುವುದು' ಎಂದರ್ಥ.

ಸಸ್ಯಗಳು ಒಂದು ದೇಶದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ದೇಶಕ್ಕೆ, ರಾಜ್ಯದಿಂದ ರಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಜಿಲ್ಲೆಯಿಂದ ಜಿಲ್ಲೆಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಕೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಪ್ರವೇಶಿಕೆಯ ಉದ್ದೇಶ, ಹಲವಾರು ರೀತಿಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ; ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ತಳಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲಿರಬಹುದು, ವ್ಯವಸಾಯ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಲಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಆ ಸಸ್ಯದ ಹುಟ್ಟು, ಹರಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಕಸನದ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೂ ಇರಬಹುದು. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಎರಡು ರೀತಿಯ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲೂ ಸಮಾನವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರದೇಶದಿಂದ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಕೆಲವೊಂದು 'ಸಂಪರ್ಕನಿಷೇಧ' ಕಾನೂನಿಗೆ (plant quarantine) ಒಳಪಡಿಸಿ, ಅವು ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾದವುಗಳೆಂದು ಸಿದ್ಧವಾದನಂತರ ಅವುಗಳ ಉಪಯೋಗ ಪಡೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೆಲವೊಂದು ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ (ದೇಶದಲ್ಲಿರುವ) ಮಾಡಲಾಗುವುದು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ದಹಲಿಯ ಇಂಡಿಯನ್ ಕೌನ್ಸಿಲ್ ಆಫ್ ಅಗ್ರಿಕಲ್ಚರಲ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಸಸ್ಯ ಪ್ರವೇಶಿಕೆ ವಿಭಾಗ, ಇಂಥ ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆ.

ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಸಂಕರಣ ವಿಧಾನಗಳೂ ಕೂಡ ಸ್ವಕೀಯ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಮನಾದ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಕೂಡ, ಬಳಕೆಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ರೀತಿಯು ಹಲವಾರು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಚಾರ ಕುರಿತು ಮುಂದೆ ನಾವು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡೋಣ.

ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿರುವ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪದ್ಧತಿಗಳೆಂದರೆ:

1. ಶುದ್ಧಸಾಲು ಆಯ್ಕೆ (Pureline Selection)
2. ಗುಂಪು ಆಯ್ಕೆ (Mass Selection)
3. ಸಂಕರಣದಲ್ಲಿ, ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದುವ(Seggregating) ಸಂತತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಡುವಿಕೆ

ಅ) ವಂಶಾವಳಿ ವಿಧಾನ (Pedigree Method)

ಆ) ರಾಶಿ ವಿಧಾನ (Bulk Method)

ಇ) ಹಿಂಸರಣ ವಿಧಾನ (Backcross Method)

CC-O. Vidyaranya Math Collection. Bangalore. Digitized by eGangotri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

1. ಶುದ್ಧ ಸಾಲು ಆಯ್ಕೆ : ಶುದ್ಧ ಸಾಲು ಆಯ್ಕೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೊಟ್ಟಮೊದಲಿಗೆ ಜೊಹಾನ್‌ಸನ್ನನು ತೋರಿಸಿದನು. ಈತನ ಪ್ರಕಾರ ಶುದ್ಧಸಾಲು ಎಂದರೆ "ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಹೊಂದುವ, ಸಮಯುಗ್ಮಜವುಳ್ಳ ಏಕ ಸಸ್ಯದ ಸಂತತಿ" ಎಂದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಶುದ್ಧಸಾಲು ಆಯ್ಕೆಯೆಂದರೆ "ಮಿಶ್ರಿತ ಸಮಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸಮಯುಗ್ಮಜ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಆಯ್ದು ಕಲುಷಿತ ಗೊಳಿಸದೆ ಅದರ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿ ಒಂದು ಹೊಸ ತಳಿಯಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು" (ಚೌಧರಿ 1978).

ರೈತರ ಹಲವಾರು ವಂಶಾವಳಿಗಳ ಹಿಡಿತದಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಬಂದಿರಬಹುದಾದ 'ಭೂ' ತಳಿಗಳಿಂದ ಹೊಸ ತಳಿಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವಾಗ ಶುದ್ಧ ಸಾಲು ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಒಟ್ಟಾರೆ ಆಕೃತಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ತರಹ ಕಂಡರೂ, ರೈತರ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿರಬಹುದಾದ ಹಲವಾರು ಸಾಲುಗಳು ವ್ಯಾವಸಾಯಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಲೂ ಬಹುದು. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟಂತಹ ತಳಿಗಳು ನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಮಯುಗ್ಮಜಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಇವು ಹೊಸ ತದ್ರೂಪ ಪ್ರಜನನಿಕ (True breeding) ತಳಿಗಳಿಗೆ ಮೂಲ ಬಿಂದುಗಳಾಗುತ್ತವೆ. ಶುದ್ಧ ಸಾಲು ಆಯ್ಕೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಏಕ ಸಸ್ಯಗಳ ಆಯ್ಕೆ, ಅವುಗಳ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡುವುದು ಮತ್ತು ಒಂದೇ ಒಂದು ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ ಮೌಲ್ಯದ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಹೊಸ ತಳಿಯಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವುದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶಗಳಾಗಿವೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಪಡೆದ ತಳಿಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುತ್ತವೆಯಾದರೂ ತಮ್ಮಲ್ಲಿರುವ ಸಮಯುಗ್ಮಜ ಮತ್ತು ಸಮಾಂಗ (Homogeneous) ಗುಣಗಳಿಂದಾಗಿ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿವಿಧ ರೂಪದ ವಿಕೋಪದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಪಡೆದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

2. ಗುಂಪು ಆಯ್ಕೆ : ಈ ವಿಧಾನ "ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಏಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಆರಿಸುವುದು, ಸುಗ್ಗಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಂತತಿ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಲ್ಲದೆ ಬೀಜವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪೀಳಿಗೆಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಸಂಘಟಿಸುವುದನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಸ್ವಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಮತ್ತು ವಿಷಮಯುಗ್ಮದ ಕೊರತೆಯಿಂದಾಗಿ ಇದರ ಅನುಕರಣೆ ಕಡಿಮೆಯಿದೆಯಾದರೂ, ಎರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದ ನಾವು ಗುಂಪು ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದು. ಅ) ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯ ಸಮಷ್ಟಿಯು ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದಿಂದಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ಸಮಯುಗ್ಮಜವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದೆ ಇರುವುದು. ಆ) ಶುದ್ಧ ಸಾಲುಗಳು ಗುಂಪು ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸುವುದಿಲ್ಲ, ಕಾರಣವೆಂದರೆ ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ನಾವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಶುದ್ಧ ಸಾಲುಗಳ ಕೂಟವನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ. ಈಗ, ಇದನ್ನು ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅಪರೂಪವಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲಿ ಹೊಸ ತಳಿಯ ಉತ್ಪತ್ತಿಯು ಹಲವಾರು ಸಸ್ಯಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ಫಲ. ಈ ರೀತಿ ಇದು ಒಂದೇ ಒಂದು ಸಸ್ಯವನ್ನು ಬಳಸುವ ಶುದ್ಧ ಸಾಲು ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ. ಈ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಜನ್ಮದಾತೃ ಸಸ್ಯ ಸಮಷ್ಟಿಯ ವಂಶವಾಹಿರೂಪಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಆದರೆ, ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಜಾಸ್ತಿ ವಂಶವಾಹಿ ರೂಪಗಳಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ವಿವಿಧ ರೂಪದ ವಿಕೋಪದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಬಹುದಂತವುಗಳಾಗಿವೆ. ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳ ರೀತಿಯು

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಮೂಲ ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆಯ ರೀತಿ ಮತ್ತು ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಈ ವಿಧಾನದ ಅಳವಡಿಕೆ, ಇನ್ನೂ 'ಭೂ' ತಳಿಗಳಿರಬಹುದಾದ ಹಿಂದುಳಿದ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದಾಗಿದೆ. ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಮುಂದುವರಿದ ವ್ಯವಸಾಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಮಗೆ ಸಿಗುವ ತಳಿಗಳ ಶುದ್ಧತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

3. ಸಂಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದುವ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಡುವಿಕೆ: ಒಂದು ವಂಶವಾಹಿ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಂಶವಾಹಿರೂಪಗಳಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸುವುದೇ ಸಂಕರಣದ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ. ಸಂಕರಗಳ ಅಂತಃ ಸಂಕರಣ, ಬಹಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಮಯುಗ್ಮಜಗಳ ನಮೂನೆಗಳ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನೊಳಗೊಂಡು ಜನ್ಮದಾತೃಸಮಷ್ಟಿಯಿಂದ ಬಂದ ಹಲವಾರು ಪ್ರಮಾಣದ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಸಂಕರಣದಲ್ಲಿ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದುವ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಡುವ ಸೂಕ್ತಕ್ರಮವು ಸಸ್ಯ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಶ್ರೇಯಸ್ಸಿಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಮಾಡಲು ಅವನಿಗೆ ಸಂದರ್ಭಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಹಲವಾರು ಪದ್ಧತಿಗಳಿವೆ.

ಅ) ವಂಶಾವಳಿ ಪದ್ಧತಿ: ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದುವ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಸಸ್ಯಗಳ ಆಯ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಜನ್ಮದಾತೃ ಸಂತತಿಸಂಬಂಧದ ದಾಖಲೆಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯು ವಂಶಾವಳಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ. ಆಯ್ಕೆಯು F_2 ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹೆಚ್ಚು ಸಂಕರಗಳು ನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಭಿನ್ನತೆ ಹೊಂದುವ ವಂಶ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ವಾಹಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು F_2 ಸಸ್ಯ ಗಳಲ್ಲೂ ಒಂದರಿಂದ ಒಂದಕ್ಕೆ ಬದಲಾವಣೆಯಿರುತ್ತದೆ. F_3 ಮತ್ತು F_4 ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಬಿಂದುಗಳು ಸಮಯುಗ್ಮಜತೆಯನ್ನು ಹೊಂದುತ್ತವೆ. ಏನೇ ಇರಲಿ, ಇನ್ನೂ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚು ವಿಷಮ ಯುಗ್ಮಜತೆಯು ಈ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ, ಅನುವಂಶಿಕ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕುಟುಂಬದಲ್ಲಿ ರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಸಸ್ಯವನ್ನು ಈ ಸಂತತಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡ ಬೇಕು. F_5 ಮತ್ತು F_6 ಸಂತತಿಗಳಿಗೆ ಬರುವಲ್ಲಿ ನಿರೀಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಬಿಂದುಗಳು ಬಹಳಷ್ಟು ಕುಟುಂಬಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಯುಗ್ಮ ಜತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತವೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಕುಟುಂಬದೊಳಗಿನ ಆ ಯ್ಕೆ ಯು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗದಿರುವುದರಿಂದ ಕುಟುಂಬಗಳ ನಡುವಣ ಆಯ್ಕೆಯು ಉತ್ತಮವೆನಿಸುತ್ತದೆ. ವಂಶಾವಳಿ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲೆಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಿಂದ ಬಂದ ಸುದ್ದಿಯು ಹತ್ತಿರ ಸಂಬಂಧದ ಸಸ್ಯಗಳ ಆಯ್ಕೆಯ ತಡೆಗೆ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನೆರವಾಗಬಲ್ಲುದಾಗಿದೆ.

ವಂಶಾವಳಿ ಪದ್ಧತಿಯ ಅತಿಮುಖ್ಯಲಾಭವೆಂದರೆ, ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಜಾಣ್ಮೆಯನ್ನು ಅತ್ಯುನ್ನತ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲು ಅನ್ಯಪದ್ಧತಿಗಳಿಗಿಂತ ಈ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ರುವ ಹೆಚ್ಚು ಅವಕಾಶ. ಮುಖ್ಯದೋಷವೆಂದರೆ, ಈ ಪದ್ಧತಿ ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಸ್ಯಸಮುದಾಯವನ್ನು ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿಡಲು ಸಾಧ್ಯ ವಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ದಾಖಲೆಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯು ಪ್ರಯಾಸದ ಕೆಲಸ.

ಆ) ರಾಶಿಪದ್ಧತಿ : ಸಂತತಿಗಳ ದಾಖಲೆಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮಾಡುವ ಪ್ರಯತ್ನವಿಲ್ಲದಿರುವುದೇ ರಾಶಿಪದ್ಧತಿಯು ವಂಶಾವಳಿ ಪದ್ಧತಿಗಿಂತ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತವಾಗಿರುವುದಕ್ಕೆ ಮೂಲಕಾರಣ. ರಾಶಿ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ತಾಕಿನಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ F_2 ನಿಂದ ಸುಮಾರು F_6ನ್ನೂ ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ, F_6 ನಲ್ಲಿ ತೆನೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಈ ವಿಧಾನ ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. F_6 ಸಂತತಿಯೊಳಗೆ, ಅಧಿಕ ಸಸ್ಯಗಳು ಅನೇಕ ಸ್ಪಷ್ಟ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಸಮಯುಗ್ಮಜವಾಗುತ್ತವೆ. ಆಯ್ಕೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗಿ ರಾಶಿತಾಕುಗಳನ್ನು ಉಲ್ಬಣರೋಗ ಕಾರಕ ಸ್ಥಿತಿ (Epiphytotics) ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಅಧೀನವಾಗಿಸಬಹುದು ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಬಹುಶಃ ಕ್ಷೀಣ ವಿಧಗಳನ್ನು ವರ್ಜಿಸಬಹುದು. F_6 ನಲ್ಲಿ ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷೆಗೊಳಪಡಿಸಿ, ಆದರಿಂದ ಹೊಸ ಸಸ್ಯತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

ರಾಶಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕರ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸೌಲಭ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆ ಸಂತತಿಗಳ ಅಂತರದಲ್ಲಿ, ವಂಶಾವಳಿ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಆದರೆ F_6ವರೆಗೆ ಆಯ್ಕೆ ಇರದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ವಂಶಾವಳಿ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಮಷ್ಟಿ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ವಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿನ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ, ಅಧಿಕಸಂಖ್ಯೆಯ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ವಿಧಗಳು ತ್ಯಜಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಆದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ವಂಶಾವಳಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ F_5 ಅಥವಾ F_6 ನಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದುದಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು F_6ನಲ್ಲಿ ಸಸ್ಯಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿನ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಗುರಿಮಾಡುವುದು ಅಗತ್ಯ.

೫) ಹಿಂಸಂಕರ ವಿಧಾನ: ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಕೃಷಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ವಿಧದ, ಅತ್ಯಂತ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ತಳಿಯಾಗಿರುವ ಪುನರಾವರ್ತಕ ಜನ್ಮದಾತೃವಿಗೆ ಪುನಾರವರ್ತನ ರಹಿತ ಜನ್ಮದಾತೃವಿನ ಆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಸರಳ ರಿಕ್ತ ಲಕ್ಷಣಗಳ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸ್ಥಾನಾಂತರಣ ಅಪೇಕ್ಷಿತವಾದಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಮೂಲತಃ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಾಗ ಹಿಂಸಂಕರಣವು ಸಂಲಗ್ನತೆಯ ಸಂಬಂಧ ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಅನುವಂಶಿಕ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದಾದ ಅತಿ ತೃಪ್ತಿಕರ ವಿಧಾನ. ಹಾರ್ಲಾನ್ ಮತ್ತು ಪೋಪ್ (1922) ಕಿರುಧಾನ್ಯ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಅದರ ಸಂಭವನೀಯ ಮಹತ್ವವನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿಧದ ಸಂತತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲಾ, ಪೂರ್ಣವಾಗಲ್ಲದಿದ್ದರೂ, ಅತಿಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಇದನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ, ಎಂದು ಅವರು ನುಡಿದಿದ್ದಾರೆ. ಯೋಗ್ಯವಾದ ಸಂಕರಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ನಂತರ ಬೇರ್ಪಡಿಕೆಯ ಸಂತತಿಗಳ ನಡುವೆ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನಕ್ಕಿಂತ ಹಿಂಸಂಕರ ಮಹತ್ವದ್ದಾಗಿರಬಹುದಾದ ಅನೇಕ ನಿದರ್ಶನಗಳು ಸಂಭವನೀಯವೆಂದು ಅವರು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಬ್ರಿಗ್ಸ್ ಮತ್ತು ಅಲ್ಲಾರ್ಡ್ (1953) ಫಲಪ್ರದ ಹಿಂಸಂಕರ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾದ ಮೂರು ಅಗತ್ಯಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದ್ದಾರೆ : (i) ತೃಪ್ತಿಕರವಾದ ಪುನರಾವರ್ತಕ ಜನ್ಮದಾತೃವಿನ ಇರವು ; (ii) ಹಲವು ಹಿಂಸಂಕರಗಳ ಮೂಲಕ ಸ್ಥಳಾಂತರಣ ಪಡೆದ ವೈಲಕ್ಷಣ ಸಾರ್ಥಕ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಬೇಕು ; ಮತ್ತು (iii) ನಿರ್ವಹಣೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದ ಸಸ್ಯಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಂಜಸ ಹಿಂಸಂಕರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೂಲಕ ಪುನರಾವರ್ತ ಜನ್ಮದಾತೃವಿನ ವಂಶವಾಹಿ ರೂಪದ ಪುನರ್‌ಜೋಡಣೆಯಾಗಬೇಕು.

ತನ್ನ ಅನೇಕ ವೈಲಕ್ಷಣಗಳು ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾಗಿರುವ ತಳಿಗೆ ಸರಳ ರಿಕ್ತತೆಯ ಲಕ್ಷಣದ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಹಿಂಸಂಕರ ವಿಶಿಷ್ಟವಾಗಿ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Puttur

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಹೊಂದಿಕೊಂಡಿದೆಯೆಂದು ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗೆ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಂಸಂಕರದ ಏರ್ಪಾಡು, ಸರಳ ರಿಕ್ತತೆಯ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತರಣದಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ಲಕ್ಷಣಗಳ ಸ್ಥಳಾಂತರಣೆ ಬೇಕಿದ್ದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹಿಂಸಂಕರ ಸಂತತಿಯನ್ನೂ ಮುಂದಿನ ಹಿಂಸಂಕರ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು F_3 ಸಾಲುಗಳ ಮುಖೇನ ಬೆಳಸಬೇಕು. ಜೊತೆಗೆ, ಕಡಿಮೆ ರಿಕ್ತತೆ ಮತ್ತು ಬಹಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡಿದ್ದಲ್ಲಿ, F_2 ಮತ್ತು F_3 ಹಿಂಸಂಕರ ಸಮಷ್ಟಿಯು ಅಧಿಕ ತರದ್ದಾಗಿರಬೇಕು (ಬ್ರಿಗ್ಸ್ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಸ್, 1967).

ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಪಾತ್ರ (Development of high yielding varieties and the role of dwarfing genes) :

ಆದರ್ಶ ಸಸ್ಯರೀತಿಯನ್ನು ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸಸ್ಯ ತಜ್ಞ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹಲವಾರು ತಳಿಗಳನ್ನು, ಲಭಿಸುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪತ್ತಿನ ಪೂರ್ಣ ಉಪಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ, ಹಲವಾರು ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಈ ತಳಿಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದ ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ಬೇರುಗಳ ಸಮೂಹ, ನೆಟ್ಟಗೆ ಬೆಳೆಯುವ ಮತ್ತು ಗಿಡ್ಡ ಆಕೃತಿ, ನೇರ ಮತ್ತು ದಟ್ಟ ಹಸಿರು ಎಲೆಗಳು, ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಏಕಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುವ ಪೊದೆಗಳು, ಏಕಕಾಲಕ್ಕೆ ಹೂ ಬಿಡುವ ಮತ್ತು ಮಾಗುವ, ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರದ ಬಳಕೆಗೆ ಮತ್ತು ನೀರಾವರಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರಿಸುವ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಅದರೊಟ್ಟಿಗೆ ಅನುವಂಶೀಯತೆಯಿಂದ ಬಂದ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

 CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಮೇಲೆ ತಿಳಿಸಿದ ಆದರ್ಶ ಸಸ್ಯರೀತಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಸ್ವಪ ರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಬತ್ತ ಮತ್ತು ಗೋಧಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳ ಯಶಸ್ಸು ಗಿಡ್ಡ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನೊಳ ಗೊಂಡಿದೆ.

ಇಲ್ಲಿಯವರಿಗೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ, ಉದ್ದವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹೆಚ್ಚು ಎಲೆ ಮತ್ತು ಪೆಂಡೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಡೆಗೆ ಗಮನವಿಟ್ಟಿದ್ದ. ಆದರೆ, ಅವು ಹೆಚ್ಚು ರಾಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಕೊಯಿಲಿಗೆ ಮುನ್ನ ಮಲಗಲಾರಂಭಿಸಿದವು; ಎಷ್ಟು ಬೇಗ ಮಲಗುವವೋ ಅಷ್ಟು ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿತ ಕಂಡು ಬರುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಮನನ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ತಳಿಗಳು ಕೇವಲ ಗಿಡ್ಡ ಆಕೃತಿಯನ್ನಷ್ಟೇ ಹೊಂದಿರದೆ, ಜೊತೆಗೆ ರಾಶಿ (Constellatson) ಗುಣಗಳಾದ ಗಟ್ಟಿ ಕಾಂಡ, ಬೇಗ ಮಾಗುವುದು, ಬೆಳಕಿನ ಕಾಲಮಾನಕ್ಕೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ತೋರದಿರು ವುದು, ರಾಸಾಯನ ಗೊಬ್ಬರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ, ಏಕಕಾಲಿಕ ವಾಗಿ ಕುಡಿಬಿಡುವ ಮತ್ತು ನಿಮಿರಿದ ಎಲೆಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡಲು ಕಾರಣೀಭೂತವಾಗಿವೆ.

ಬತ್ತ :–ತೈವಾನ್‌ನಿಂದ ಬಂದ ತಾಯ್‌ಚುಂಗ್‌ನೇಟೀವ್–1 ಮತ್ತು ಡೀ– ಜೀ– ವೂ– ಜೆನ್‌ಗಳು ಗುಜ್ಜ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು 'ಇಂಡಿಕಾ' ಜಾತಿಯ ಬತ್ತದ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿವೆ. ಈ ಗಿಡ್ಡ ಗುಣ ಒಂದು ಜೊತೆ ಪ್ರಧಾನವಂಶವಾಹಿಗಳ ಹಿಡಿತ ದಲ್ಲಿದ್ದು ಗಿಡ್ಡ ಆಕೃತಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಇತರೆ ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಲು ಯಾವುದೇ ವಿಧವಾದ ಅನುವಂಶಿಕ ಅಡ್ಡಚಟ್ಟಗಳೂ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಇದರ ಉಪ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sirsi

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಯೋಗವನ್ನು ಪಡೆದು ಐ. ಆರ್–8 ತಳಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲಾಯಿತು. ಇದು ಗಿಡ್ಡ ಆಕೃತಿಯ 'ಇಂಡಿಕಾ' ಆಗಿದ್ದು ಡೀ–ಜೀ–ವೂ– ಜೆನ್ (ಗುಜ್ಜ 'ಇಂಡಿಕಾ' ತೈವಾನ್ ತಳಿ) ಮತ್ತು ಪೀಟಾ (ಉದ್ದ 'ಇಂಡಿಕಾ' ಫಿಲಿಪೈನ್ಸ್‌ನ ತಳಿ) ಗಳನ್ನು ಸಂಕರಣ ಗೊಳಿಸಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದುದರಿಂದ ಬಂದುದಾಗಿದೆ. ನಂತರ 'ಜಯಾ', 'ಪದ್ಮಾ', 'ವಾಣಿ', 'ಸೋನಾ', ಮತ್ತಿತರೆ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಗಿಡ್ಡ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ.

ಗೋಧಿ :—ಸುಮಾರು ಇಪ್ಪತ್ತೈದು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ಗಿಡ್ಡ 'ನಾರಿನ್' ಗೋಧಿಗಳನ್ನು ವಿಯುಕ್ತನಗೊಳಿಸ ಲಾಯಿತು. ಮೊದಲಿನ ಗೋಧಿಗಳಾದ ಟ್ರಿಟಿಕಮ್ ಕಾಂಪ್ಯಾ ಕ್ಟಮ್ ಮತ್ತು ಟ್ರಿಟಿಕಮ್ ಸ್ಫೀರೋಕಾಕಮ್‌ಗಳಿಗೆ ವ್ಯತಿರಿಕ್ತ ವಾಗಿ, ಇವುಗಳಲ್ಲಿ (ಈ ನಾರಿನ್ ಗಿಡ್ಡ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ) ಸಸ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ತೆನೆಯ ಸಾಂದ್ರತೆಗೆ ಯಾವುದೇ ತರಹದ ಸಂಬಂಧವೂ ಕಂಡುಬರಲಿಲ್ಲ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉದ್ದವಾದ ತೆನೆಗಳನ್ನು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಅಡಿಗಳಿಗಿಂತ ಎತ್ತರವಲ್ಲದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು.

ಜಪಾನಿನ ಈ ಮೂಲ ಗಿಡ್ಡ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ಪ್ರಧಾನ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಕಂಡುಬಂದವು. ಈ ಮೂರು ವಂಶ ವಾಹಿಗಳೂ ಇದ್ದರೆ ಸಸ್ಯವು ಬಹು ಗಿಡ್ಡವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ವಂಶವಾಹಿ ಮಾತ್ರವಿದ್ದಾಗ ಸಸ್ಯ ಮೂರು ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾದ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಬಳಕೆ, ವಿವಿಧ ಎತ್ತರದ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಟ್ಟವು.

ಈ ಗಿಡ್ಡ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಗೋಧಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

 CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಮೇರಿಕಾ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಲ್ಲಿ ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಂಡರು. ಹೀಗೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟ ಸೊನಾರ–63, ಸೊನಾರ–64, ಲರ್ಮ ರೋಜೋ–64 ಮತ್ತು ಮಯೋ–64 ಗೋಧಿ ತಳಿಗಳು 1963ರಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಸಿಕೋದಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾದವು. ಈ ಗೋಧಿ ತಳಿಗಳನ್ನು 1964ರಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ದೇಶಕ್ಕೆ ಆಮದು ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಭಾರತದ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಈ ತಳಿಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳೊಡನೆ ಸಂಕರಣ ಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಮತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ಕಾಳಿನಗುಣ ಮಟ್ಟವುಳ್ಳ ಅನೇಕ ಹೊಸ ಅಧಿಕ ಇಳುವರಿ ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಹೀಗೆ ತಯಾರಿಸಿದ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಕಲ್ಯಾಣ ಸೋನ್, ಸೊನಾಲಿಕ, ಜನಕ, ಪ್ರತಾಪ್, ಯು.ಪಿ–301, ಹೆಚ್.ಡಿ–2189, ಸಿ.ಸಿ–464 ಪ್ರಧಾನವಾದವುಗಳು.

ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆಯುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ಇಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದ ಸಸ್ಯತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ :

1) ಆಯ್ಕೆ (Selection)

2) ಸಂಕರತಳಿಗಳು (Hybrid Varieties)

3) ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ (Recurrent Selection)

4) ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಗಳು (Synthetic and Composite Varieties)

1) ಆಯ್ಕೆ : ಹೊರನೋಟಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆವಿಧಾನಗಳು ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ರೀತಿಯಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದರೂ ಸಹ ಫಲಿತಾಂಶವು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮಷ್ಟಿ ರಚನೆಯಿಂದಾಗಿ ಇದ್ದು ಬೇರೆಯಾಗಿದೆ.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Shringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಅನುಸರಿಸುವಂತೆ ಏಕಸಸ್ಯ ಆಯ್ಕೆಯು ಅದರ ತೀವ್ರತೆಯ ಅಭಾವದಿಂದಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಕಂಡು ಬರುವುದಿಲ್ಲ, ಕಾರಣ ಭಿನ್ನತೆಹೊಂದುವಿಕೆಯು ಜನ್ಮದಾತೃ ನಮೂನೆಯಿಂದ ಬದಲಾಗುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಸಮಷ್ಟಿಯ ಗಾತ್ರದ ಶೇಘ್ರುಕುಸಿತವು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಸುವು ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.

ಗುಂಪು ಆಯ್ಕೆ : ಪರಿಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳು ಹಲವಾರು ವಂಶವಾಹಿರೂಪಗಳ ಮಿಶ್ರಣವಾದ್ದರಿಂದ ಅತ್ಯಧಿಕ ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜವುಳ್ಳವುಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಗುಂಪು ಆಯ್ಕೆಯು ಇಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೇವಲ ಮಾತೃಸಂಬಂಧ ಜನ್ಮದಾತೃ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ರೂಪವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಪರಿಗಣಿಸುವುದರಿಂದ ಆಯ್ಕೆಯು ಅಷ್ಟು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ, ಇಲ್ಲಿ ನಾವು ಪರಾಗಪಿತೃವನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸುತ್ತೇವೆ. ಇದೇನೇ ಇದ್ದರೂ ಸಹ ನಮ್ಮ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶ ಸಸ್ಯಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ವಂಶವಾಹಿರೂಪಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವುದಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಗುಂಪು ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಸಾಧ್ಯ.

2) ಸಂಕರತಳಿಗಳು (F_1 ಸಂಕರ) : ಸಂಕರಣವು ಸಂಕರ ತಳಿಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ನಾಂದಿ. ಸಂಕರ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನಾವು ಸಂಕರಣ ಓಜ (Heterosis)ದ ಪ್ರಯೋಜನವನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತೇವಾದ್ದರಿಂದ ಮೊದಲು ಸಂಕರಣ ಓಜದ ಅರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸೋಣ.

ಸಂಕರಣದಲ್ಲಿ 'ಸಂಕರಣ ಓಜ' ಅಥವಾ 'ಸಂಕರಣ ಶಕ್ತಿ' ('Heterosis' or 'Hybrid Vigour' in Hybridization)

"ಸಂಕರಣ ಓಜವೆಂದರೆ ಸಂಕರಜ ಸಸ್ಯದ ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಯು, ಬೆಳವಣಿಗೆ

CC-O. Sri Vidyabhushana Collection. Sirsi.

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಮತ್ತು ಫಲದ ವೃದ್ಧಿ. ಇದು ಜನ್ಮದಾತೃಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿದ್ದು, ಅನುಪಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಂಬಂಧವಿಲ್ಲದ ಜೀವಿಗಳ ಕೂಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದದ್ದು' (ಚೌಧರಿ, 1978). ಸಂಕರಣ ಓಜದ ಪರಿಣಾಮವು ಸಂಕರಣದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಾತ್ಮಕ, ಜೀವವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಅಥವಾ ಶರೀರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವೂ ಇರಬಹುದು. ಇದು ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಕರಣ ಓಜವಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ನಿಷೇಧಾರ್ಥಕ ಸಂಕರಣ ಓಜವಿರಬಹುದು. ಸಂಕರಣ ಓಜವು ಸಂಕರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳ ನಡುವೆಯಿರುವ ಹುಟ್ಟು, ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಸಹವರ್ತನ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ.

ಸಂಕರಣ ಓಜದ ಪ್ರಯೋಜನವು ಸಸ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಣಿವರ್ಗಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಾನವಾದ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಪಡೆದಿದೆ. ಇದರ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಯೋಜನ ಮತ್ತು ಅನುಕರಣೆಯು ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ರೀತಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಇದರ ಪೂರ್ಣಪ್ರಯೋಜನಕ್ಕೆ ಹಲವಾರು ಅಡ್ಡಿಗಳೆಂದರೆ—

ಅ) ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಕರಣ ಓಜ : ವಾಣಿಜ್ಯಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಸಂಕರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಬಳಕೆಯು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸಂಕರ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಭಿಸಿದೆ. ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕೈಯಿಂದ ಪುಂಸತ್ವ ಕಳೆವ ಮತ್ತು ಕೈಯಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಮಾಡುವುದು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ತುಟ್ಟಿದಾಯಕ ವಿಧಾನಗಳಾಗಿವೆ. ಒಂದುಸಾರಿ ಕೈಯಿಂದ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಮಾಡುವಿಕೆಯಿಂದ ಬಲು ಕಡಿಮೆ ಬೀಜಗಳು ಬಂದರೆ ಈ ವಿಧಾನಗಳ ತೀವ್ರತೆಯು ಇನ್ನೂ ಅಧಿಕತರದ್ದಾಗುವುದು. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ, ಸಂಕರ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯ ಈ ರೀತಿಯ ಕ್ಲಿಷ್ಟಸಮಸ್ಯೆಯ ಕಾರಣ, ಸಂಕರ ಓಜದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅಂತಹ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಅಪಪ್ರಯೋಜನವೆನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸುತ್ತದೆ.

CC-O. Sri Vidyabharathi Mahaswamiji Math, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಈ ವಾಸ್ತವ ಸಂಗತಿಯಿಂದಾಗಿ ಸಂಕರ ಓಜದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಬಹು ಕಡಿಮೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿನೋಡಿದಾಗ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಸೋವಿ ಅನುವಂಶಿಕ ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಪುಂಸತ್ತ್ವ ಕಳೆವ ವಿಧಾನಗಳಿಂದ ಈ ಕೊರತೆಯು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ನಿವಾರಣೆಯಾದಂತೆ ತೋರುತ್ತಿದೆ.

ಅ) ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಬೆಳೆಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಕರಣ ಓಜ : ಸಂಕರಣ ಓಜದ ಬಳಕೆಯ ಉಪಯೋಗ ಈ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಹತ್ತರ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿದ್ದಾಗ್ಯೂ, F_2 ಮತ್ತು ನಂತರದ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ ಮತ್ತು ಮೆಂಡಲನ ವಿಭಜನೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಂಕರಣ ಓಜವನ್ನು ಒಂದೇ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪೀಳಿಗೆಯಿಂದ ಪೀಳಿಗೆಗೆ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಬಹು ಕಷ್ಟಸಾಧ್ಯ. ಇದರಿಂದಾಗಿ, ಬೆಳೆಗಾರರು ಸಂಕರಗಳಿಂದ ಪಡೆದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಮುಂದಿನ ವರ್ಷದ ಬಿತ್ತನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸಬಾರದು. ಈ ಕಷ್ಟನಿವಾರಣೆಗೆ ಜನ್ಮದಾತೃ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ, ಏಕಸಂಕರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದ್ದಲ್ಲಿ ದ್ವಯಾಂಶ ಸಂಕರಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆಮಾಡಿ ಹೊಸದಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷವೂ ರೈತರಿಗೆ ಹಂಚುವುದು ಉತ್ತಮ.

ಇ) ವಾರ್ಧಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಕರಣ ಓಜ : ಪುಂಸತ್ತ್ವ ಕಳೆಯುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಂಕರಣ ಮಾಡುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ತಲೆದೋರುವ ಕಷ್ಟವು ಇವುಗಳ ಸುಲಭ ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಣಾಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಸಮಕಾರಕವನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಒಂದುಸಾರಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸಂಕರವು ಸಿಕ್ಕಿತೆಂದರೆ ಸಾಕು ಅಪೇಕ್ಷಣೀಯ ವಾರ್ಧಿಕಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಮದಿಂದ

Vidyaranya Vidya Book Centre, Srirangam

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸಂಚರಣಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಬಹುಸುಲಭ.

ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸಂಕರಣ ಓಜವು ಮನುಷ್ಯನ ಹಲವಾರು ತೊಂದರೆಗಳನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ.

ಸಂಕರಣದಿಂದ ಸಂಕರ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ

ಬೆಳೆಗಳನ್ನು ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ತಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ಗುಣಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಸಸ್ಯತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪದ್ಧತಿಗಳಿಗಿಂತ ಸಂಕರಣ ಪದ್ಧತಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಂಟಾಗುತ್ತವೆ. 'ಸಂಕರಣವು ಹೊಸತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಒಂದು ಪದ್ಧತಿಯಾಗಿದ್ದು, ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ ಸಾಮ್ಯವಲ್ಲದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ಗುಣಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ತರುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.' ಸಂಕರಣವನ್ನು ವಂಶದ ಒಳಗಿನ (Inter varietal), ವಶಗಳ ನಡುವಿನ (Interspecific) ಮತ್ತು ಜಾತಿಗಳ ನಡುವಿನ (Intergeneric) ಸಂಕರಣವೆಂದು ವಿಂಗಡಿಸ ಬಹುದು.

ಸಂಕರಣಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮುನ್ನ ಸಸ್ಯತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಅವಶ್ಯಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೌಲಭ್ಯ ಮತ್ತು ಬೇಕಾದ ಜನ್ಮದಾತೃ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಇವೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕ. ಇವೆಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮಿಗಿಲಾಗಿ, ಸ್ಪಷ್ಟ ಗುರಿಯೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯುವುದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಸಂಕರಣ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನದ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳು ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ :

ಅ) ಜನ್ಮದಾತೃಗಳ ಆಯ್ಕೆ : ಈ ಕ್ರಮವು ಬಹು ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಆಯ್ದು

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sirigere

 CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಕೊಳ್ಳುವ ತಳಿಗಳು ವ್ಯಾವಸಾಯಿಕವಾಗಿ ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಳೇ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳೀಯ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲುವೇ ಎಂಬುದರ ಪರಿಜ್ಞಾನವಿರಬೇಕು.

ಆ) ಜನ್ಮದಾತೃಗಳ ಸ್ವಸಂಕರಣ (Selfing) : ಆಯ್ದು ಜನ್ಮದಾತೃಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡುವುದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಿ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಇದು ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಕೃತಕ ಸ್ವಪರಾಗ ಸ್ಪರ್ಶವು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಷ್ಟ ಸಾಧ್ಯ ಕೆಲಸ. ಇದು ಬೆಳೆಗಳಿಂದ ಬೆಳೆಗಳಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಂತಃಸಂಕರಣ, ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದತ್ತವಾದ್ದರಿಂದ ಕೇವಲ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ತೊರೆದು ಹಾಕಲು ಸಹಾಯವಾಗುವುದನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮತ್ತಾವ ಹೊಸ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನೂ ತರುವುದಿಲ್ಲ. ಇದಕ್ಕೆ ಹೊರತಾಗಿ ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ (ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ) ಇದು ಅಂತಃಸಂಕರಣ ಕುಸಿತ ಅಥವಾ ಸತ್ವಹೀನತೆ (Inbreeding Depression)ಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮ ಗಳು ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ :

1. ಚೈತನ್ಯ ಅಥವಾ ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಕುಸಿತ
2. ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಗುಣಗಳ ತೋರಿಕೆ
3. ವಿಷಮ ಯುಗ್ಮಜತೆಯ ಇಳಿತ
4. ಸಮಯುಗ್ಮಜತೆಯ ಏರಿಕೆ, ಅಂದರೆ ಅಂತಃಸಂಕರ ಸಾಲುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ.

ಚೈತನ್ಯ ಮತ್ತು ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಕುಸಿತವು ಮೊದಲ ಹಲ ವಾರು ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದು ನಂತರದ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯಾಗಿ ಸುಮಾರು 8ರಿಂದ 10 ಪೀಳಿಗೆಗಳಷ್ಟು ಸ್ವಸಂಕರಣದ ನಂತರ ನಮಗೆ ಅಂತಃಸಂಕರಣ ಪೀಳಿಗೆಗಳು ಲಭಿಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮವಾದವುಗಳೆಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಇ) ಸಂಕರಣದ ಕಲಾತತ್ವ : ಇದರ ಪರಧಿಯಲ್ಲಿ ಪುಂಸತ್ತ್ವ ಕಳೆಯುವಿಕೆ, ಚೀಲ ಹೊದಿಸುವಿಕೆ, ಕೃತಕ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಮಾಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಚೀಟಿ ಕಟ್ಟುವಿಕೆಗಳು ಬರುತ್ತವೆ.

ಆಯ್ದ ಗಂಡು ಮತ್ತು ಹೆಣ್ಣು ಸ್ವಸಂಕರಣ ಪೀಳಿಗೆಗಳನ್ನು ಸಮಂಜಸ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸಿ ಕಾಲಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಕಲಾತತ್ತ್ವಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯ ಮಾಡುವುದು ಸಂಕರಣದ ಬಹುಮುಖ್ಯ ಅಂಶವಾಗಿದೆ.

ಈ) ಸಂಕರ ಬೀಜಗಳ ಸುಗ್ಗಿ : ಹೊದಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಕಾಗದದ ಚೀಲಗಳನ್ನೂ ತೆಗೆದು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಕರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆಯಾಗಿ ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ, ನಂತರ ಪೂರ್ತಿ ಒಣಗಿದ ಮೇಲೆ ಅವುಗಳನ್ನು ತುಳಿಸಬೇಕು. F_1 ಸಂತತಿಯು F_1 ಬೀಜಗಳ ಪೀಳಿಗೆಯಾದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳನ್ನು ಸಂಕರಣಗಳು ಎನ್ನಬಹುದು (ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈಗ ಇವುಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸಂಕರಣ ತಳಿಗಳೆನ್ನುತ್ತೇವೆ).

ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ (ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ) ಸಂಕರಗಳೆಂದರೆ ಏಕಸಂಕರ (Singlecross Hybrid) (ಜೋಳ, ಸಜ್ಜೆ, ಹತ್ತಿ, ಉಳ್ಳಾಗಡ್ಡಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳು), ದ್ವಯಾಂಶ ಸಂಕರ (Doublecross Hybrid) (ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ) ಮತ್ತು ದ್ವಯಾಂಶ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ಸಂಕರ (Double top cross) (ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ).

Digitized by eGangotri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಕರ ಬೀಜೋತ್ಪಾದನೆಯು ಕುಂಠಿತವಾಗಲು ಸಂಕರಣ ಕಲಾತತ್ತ್ವದಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದ ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಎಲ್ಲಾ ಕಾರ್ಯಗಳೂ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ಆದಕಾರಣ, ಇವುಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿ ಬಳಕೆಯು ಸಾಧನಗಳಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳಿಂದಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಸಮಯವರಿತು ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಗೆ ಅಳವಡಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಕಾರ್ಯಸಾಧನೆ ಮಾಡಲು ತೊಂದರೆಯಾಗುವುದು ಇದರ ಮುಖ್ಯ ತೊಂದರೆಯು ಮುಖ್ಯ. ಇವುಗಳನ್ನೆಲ್ಲಾ ನಿವಾರಿಸಲು ಸಸ್ಯತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು, ಈ ಹಿಂದಿನ 25 ವರ್ಷಗಳ ಸತತ ಪ್ರಯತ್ನದಿಂದ ಉಪಯೋಗಿಕ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ (Male sterility) ಮತ್ತು ಸ್ವಅನನುರೂಪತೆ (Self-incompatibility) ಯನ್ನು ಸಂಕರಣದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವಿಕೆಯಿಂದ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ. ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆಯ ಉಪಯೋಗವನ್ನು ನಾವು ಇತ್ತೀಚಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ತಿಳಿದು ಕೊಳ್ಳುವುದು ಸೂಕ್ತ.

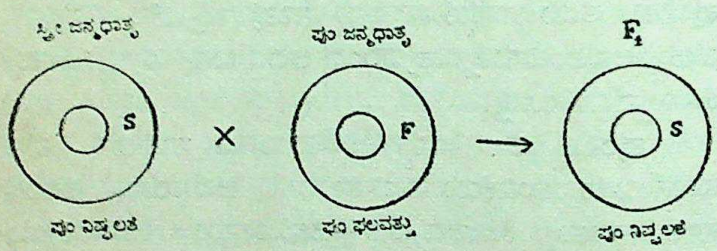
ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ: ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪರಾಗದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಕದಲುವಿಕೆಯ ವರ್ಣತಂತುಗಳ ಅಪಸರಣ, ಪರಾಗ ಪಾತ ಮತ್ತು ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ್–ಜೀನೋಮು ಅಂತರಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದಾಗಬಹುದಾದ ಕಾರ್ಯರಹಿತ ಅಥವಾ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಗಂಡು ಜಂಪತಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಿಂದಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಪರಾಗ ಕೋಶದ ಸೀಳದಿರುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಪರಾಗ ಕೋಶಪಾತದಿಂದಲೂ ಆಗಬಹುದಾದ ಸಾಧ್ಯತೆಯುಂಟು. ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ತರಹದ 'ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ'ಯು ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ (Cyto-plasmic), ಅನುವಂಶಿಕ ಮತ್ತು ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ–ಅನುವಂಶಿಕ.

ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ: ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ ಪುಂನಿಷ್ಫ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಲತೆಯು ಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಗಳ (S) ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಘಟಕಗಳು ಮುಂಬರುವ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ಅಥವಾ ಹೆಣ್ಣುಸಾಲುಗಳ ಮುಖೇನ ಹಾಯ್ದು ಶಕ್ತಿಗುಂದದೆ ಅಥವಾ ನಾಶವಾಗದೆ ಉಳಿಯುತ್ತವೆ. ಪುಂನಿಷ್ಫಲ ಸಸ್ಯಗಳು ನಿಷ್ಫಲ (S) ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಪುಂಫಲವತ್ತು (Male fertile) ಸಸ್ಯಗಳು ಫಲವತ್ತಾದ (F) ಕೋಶದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಪುಂನಿಷ್ಫ ಸಸ್ಯದ ಪೀಳಿಗೆಯು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಪುಂನಿಷ್ಫಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಇದು ಮಾತೃ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಹಾಯ್ದು ಬಂದದ್ದು. ಒಂದು ಪುಂನಿಷ್ಫಲತ್ವದ ವಿಭೇದದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯನ್ನು ಪುಂಫಲವತ್ತು ಅಥವಾ ಸಂರಕ್ಷಣ (Maintaine Line) ಸಾಲಿನೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಣ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು (ಚಿತ್ರ–4).



ಚಿತ್ರ 4. ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ

ಈ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಸಂಕರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಯಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಪುಂನಿಷ್ಫಲ ಸಸ್ಯಗಳ ಸಂತಾನ ಪುಂನಿಷ್ಫಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಪುಂಯುಗ್ಮಕ ಅತಿಸ್ವಲ್ಪ ಅಥವಾ ಕೋಶದ್ರವ್ಯರಹಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತ್ವ ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ ನಿಷ್ಫಲತ್ವವನ್ನು ಸ್ತ್ರೀಜನ್ಮದಾತೃ ಮಾತ್ರ ಸಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಈ ವಿಧದ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತ್ವವನ್ನು ಸ್ತ್ರೀಯಾಗಿ ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಹಿಂಸಂಕರದಲ್ಲೂ ಪುಂನಿಷ್ಫಲಗಳನ್ನೇ ಸ್ತ್ರೀಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಪುಂಫಲವತ್ತು ವಿಧದ ಅಂತಃಸಂಕರದೊಡನೆ ಹಿಂಸಂಕರವೇರ್ಪಡಿಸಿ ಒಂದು ಅಂತಃಸಂಕರ ಸಾಲನ್ನು ಪುಂನಿಷ್ಫಲವನ್ನಾಗಿಸ ಬಹುದು.

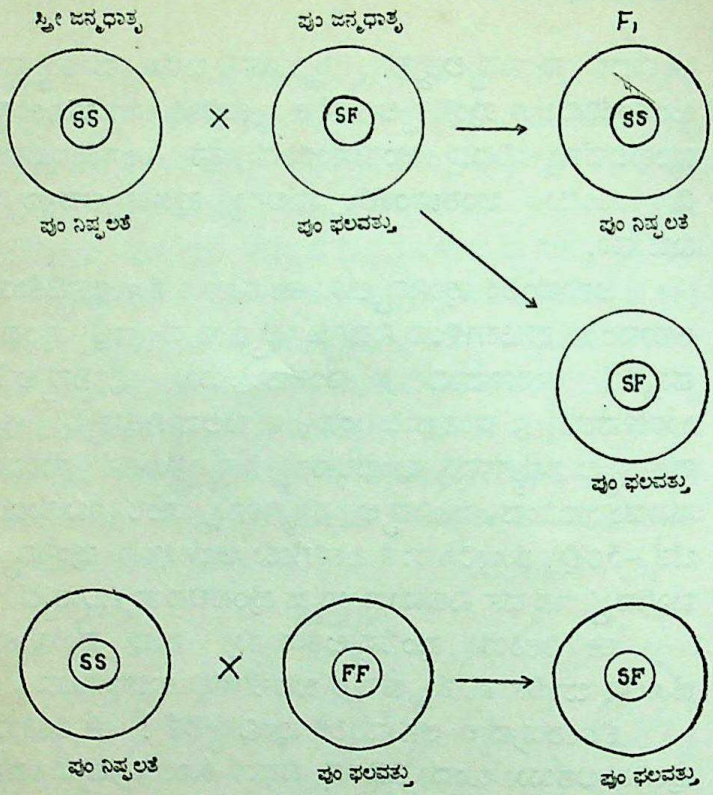
ಅನುವಂಶಿಕ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ : ಈ ಗುಣದ ತೋರ್ಪಡಿಕೆಯು ಅನುವಂಶಿಕ ಘಟಕಗಳಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪುಂಫಲವತ್ತತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ F ವಂಶವಾಹಿಯು ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆಗೆ ಕಾರಣವಾದ S ವಂಶವಾಹಿಗಿಂತ ಪ್ರಬಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಪುಂನಿಷ್ಫಲ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪುಂಫಲವತ್ತು ಸಸ್ಯಗಳೊಡನೆ ಸಂಕರಣ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪುಂನಿಷ್ಫಲ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು. ಚಿತ್ರ–5ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಪೀಳಿಗೆಯ ಅರ್ಧಭಾಗ ಪುಂನಿಷ್ಫಲವಾಗಿದ್ದು ಇನ್ನರ್ಧ ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜ ಪುಂಫಲವತ್ತಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆಯನ್ನು ನಾವು ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ, ಬಾರ್ಲಿ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪರ ಬದನೆಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದು.

ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ–ಅನುವಂಶಿಕ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ : ಈ ರೀತಿಯ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆಯು ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಧದ ಕೋಶದ್ರವ್ಯದೊಡನೆ ಕೇಂದ್ರಕ ಹೊಂದಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ ಚಿತ್ರ–6ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಂಜೆತ್ವಕ್ಕೆ (S) ಮತ್ತು ಫಲವತ್ತತೆಗೆ (F) ಅನ್ವಯಿಸುವಂತಿದ್ದು F ವಂಶವಾಹಿ S ವಂಶವಾಹಿಗಿಂತ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಆಗ ಒಂದು ಸಸ್ಯವು, ನಿಷ್ಫಲಕೋಶದ್ರವ್ಯ (S)ವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ವಂಶವಾಹಿಗಳೂ S ಆಗಿರುವಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನಿಷ್ಫಲ ವಿಧಗಳಾದಲ್ಲಿ ಆ ಸಸ್ಯ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತ್ವ ಹೊಂದಿದ್ದಾಗಿರಬಹುದು. ಈ ವಿಧದಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಗೆ ಅಂದರೆ, SFಗಳಿಗೆ, ಸಸ್ಯ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri



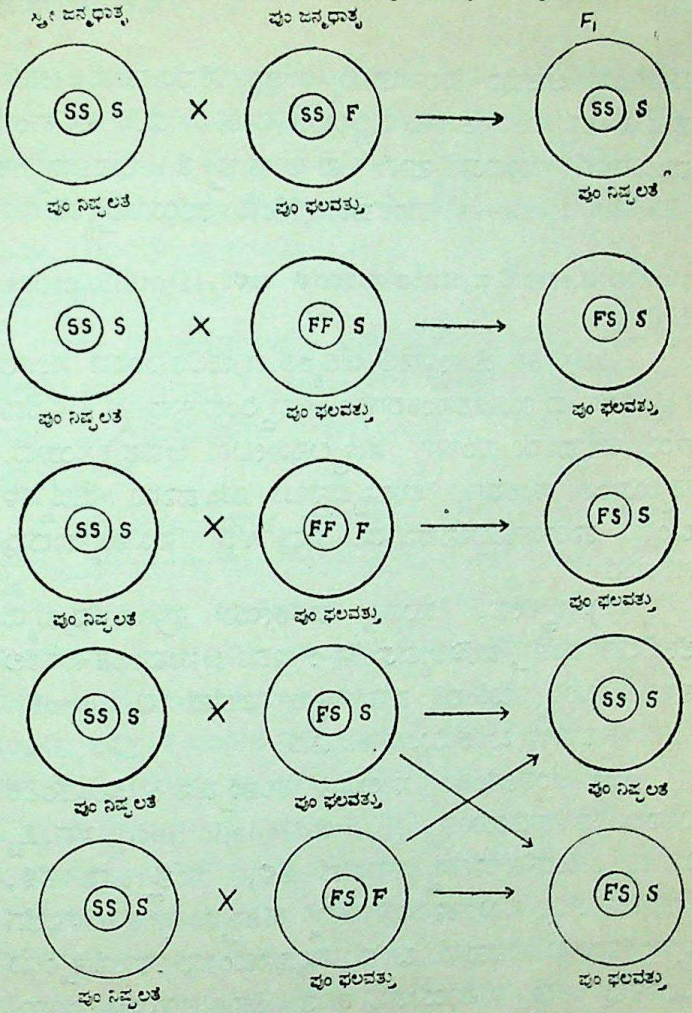
ಚಿತ್ರ 5. ಅನುವಂಶಿಕ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ

ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜವಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೋಶದ್ರವ್ಯ ನಿಷ್ಫಲ ಆಥವಾ S ವಿಧವಾದಲ್ಲಿ ಫಲವತ್ತತೆ ಪರಿಣಮಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತ್ವ ಈರುಳ್ಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ :

ಈ ರೀತಿಯ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆಯಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಕ ಜನ್ಮದಾತೃವಿನಲ್ಲಿರುವ ಪುಂಫಲವತ್ತತೆಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಯಾವುದೇ ವಂಶವಾಹಿಗೆ (FF, FS) ಫಲವತ್ತತೆಯನ್ನು ಪುನಃಸ್ಥಾಪನೆ

CC-O. In Public Domain. Panini Kanya Maha Vidyalaya Collection.

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri



ಚಿತ್ರ 6. ಕೋಶದ್ರವ್ಯಕ–ಅನುವಂಶಿಕ ಪುಂನಿಷ್ಫಲತೆ
(ಸೀಯರ್ಸ್‌ನ ನಂತರ)

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಮಾಡುವ ಅಥವಾ ಪರಾಗವನ್ನು ಉತ್ಪಾದನೆಮಾಡುವ ಅರ್ಹತೆಯು ನಿಷ್ಫಲಕೋಶದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಇದೆ. ಈ ವಂಶವಾಹಿಗಳಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಫಲವತ್ತತೆ ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಕ (Fertility Restores) ವಂಶವಾಹಿಗಳೆಂದು ಕರೆಯುತ್ತೇವೆ.

ಮುಸಿಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ ದ್ವಯಾಂಶ ಸಂಕರಗಳ ಬಳಕೆ (Double cross Hybrid)

ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಚಲಿತವಿರುವ ಸಂಕರಗಳೆಂದರೆ ದ್ವಯಾಂಶಸಂಕರಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ಇವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳ ಸ್ಥೂಲನೋಟದ ಅವಶ್ಯಕತೆಯಿದೆ. ದ್ವಯಾಂಶ ಸಂಕರಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಹಲವಾರು ಹೆಜ್ಜೆಗಳ ಒಂದು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾದವುಗಳೆಂದರೆ :

ಅ) ಸ್ಥಳೀಯ ಮತ್ತು ಪರಕೀಯ ಪ್ರಜನನದ್ರವ್ಯದ ಶೇಖರಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ : ಇದು ಅನುವಂಶಿಕ ವಿಶಾಲ ತಳಹದಿಯುಳ್ಳ ಬಹಿರ್ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ (Openpollinaten) ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಕೂಡಿದೆ.

ಆ) ಅಂತಃಸಂಕರ ಸಾಲುಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ : ಅನುವಂಶಿಕ ವಿಶಾಲ ತಳಹದಿಯುಳ್ಳ (Broad Genetic Base) ಸಮಷ್ಟಿಯಾದ ಬಹಿರ್‌ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಪಡೆವ ತಳಿ, ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿ, ಸಂಘಟಿತ ತಳಿ, ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಹತ್ತಾರು ಸಂತತಿಗಳವರೆಗೆ ಸ್ವಸಂಕರಣ ಮಾಡುವುದು ಒಂದು ವಿಧಾನವಂದರೆ, ಮತ್ತೊಂದು ವಿಧಾನವು ಅಲ್ಪ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಜಾಗ್ರತೆಯಾಗಿ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವಿಕೆಯೆಂದರೆ ಅಗುಣತಗಳ ಉಪಯೋಗ.

ಇ) ಮೇಲ್ಕಟ್ಟದ ಸಂಕರ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಬಹಿರ್ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಪಡೆವ ತಳಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಕ (Tester)ಪಿತೃವಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತೇವೆ. ಕಾರಣ ಇದು ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜ ಅನುವಂಶಿಕ ಮೂಲ (Heterozygons Genetic Base) ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಕಟ್ಟದ ಶ್ರೇಣಿಯ ತುಟ್ಟತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ 10–15 ಸಂಕರ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಈ) ಏಕಸಂಕರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಿಕೆ : ಆಯ್ದ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಏಕಸಂಕರಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವುದು ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಉ) ಏಕಸಂಕರಗಳ ಇಳುವರಿಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಮೇಲೆ ದ್ವಯಾಂಶಸಂಕರಗಳ ಇಳುವರಿಯ ಭವಿಷ್ಯಸೂಚನೆ(Prediction): ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿದಾಗ, ಅತ್ಯಂತ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳನ್ನು, ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ (General Combining) Ability) ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ನಂತರ, ಅವುಗಳ ಮಹತ್ವವನ್ನು ಏಕ, ತ್ರಿಮಾರ್ಗ (Threeway) ಅಥವಾ ದ್ವಯಾಂಶ ಸಂಕರಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. n ಸಂಕರಗಳಿಂದ (ಪರ್ಯಾಯಗಳ ಹೊರತು) ನಿರ್ಮಿಸಬಹುದಾದ ಏಕ ಮತ್ತು ದ್ವಯಾಂಶ ಸಂಕರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವಸ್ತುಗಳ ಸಂಯೋಜನಾ ಸಂಖ್ಯೆ n ನೊಡನೆ ಒಂದು ಸಂಕರದಲ್ಲಿರುವ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಸೂಚಿಸುವ 'r' ನೊಡನೆ ಪ್ರತಿಸಲವೂ ಗುಣಿಸುವುದರಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು ಇದನ್ನು $\frac{n!}{r!(n-r)!}$ ಎಂದು ಕೊಡಬಹುದು. ಏಕಸಂಕರಗಳಿಗೆ r = 2

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಮತ್ತು ಸಾಧ್ಯವಿರುವ ಏಕಸಂಕರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ $\frac{n(n-1)}{2}$, ದ್ವಿಸಂಕರಗಳಲ್ಲಿ $r=4$ ಮತ್ತು ಯಾವುದಾದರೂ 4 ಅಂತಃ ಸಂಕರಗಳಿಂದ ಮೂರು ದ್ವಿಸಂಕರಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಸೂತ್ರ 3 ಸಲ $\frac{n!}{4!(n-4)!}$ ಆಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸಬಹುದು. $\frac{3n(n-1)(n-2)(n-3)}{24}$.

ಇದರಂತೆ 20 ಅಂತಃಸಂಕರ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ, 190 ವಿವಿಧ ಏಕ ಸಂಕರಗಳನ್ನೆರ್ಪಡಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು 14535 ವಿವಿಧ ದ್ವಿಸಂಕರುಗಳು ಸಾಧ್ಯ. ಏಕಸಂಕರದ ವರ್ತನೆಯಿಂದ ದ್ವಿಸಂಕರ ಗಳ ಸಮರ್ಥ ಭವಿಷ್ಯಸೂಚನೆಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾದಲ್ಲಿ, ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಕಾರ್ಯ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಜೆಂಕಿನ್ಸ್ (1934)ನ 4 ಭವಿಷ್ಯಸೂಚಕ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡನೇ ವಿಧಾನವಾದ, ಅನಿರ್ದಿಷ್ಟ ದ್ವಿಸಂಕರಗಳ ಜನ್ಮದಾತೃಗಳಾಗಿ ಬಳಸಿದ ಎರಡನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ಏಕಸಂಕರಗಳ ಇಳು ವರಿ ಹೀಗೆ $(A\times B)(C\times D)$ಗೆ ಭವಿಷ್ಯಸೂಚಿತ ಮೌಲ್ಯ $A\times C$, $A\times D$. $B\times C$ ಮತ್ತು $B\times D$ ಸರಾಸರಿಯನ್ನೊಳ ಗೊಂಡಿತ್ತು, ಎಂಬುದಾಗಿ ಸೂಚಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ.

ಊ) ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಸಂಕರಗಳನ್ನು ಆರ್ಥಿಕಮೌಲ್ಯದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುವ ಮುನ್ನ ಸ್ಥಳೀಯ ತಳಿಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹಲವಾರು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಹಲವಾರು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಗುರಿಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯವು ಕೊನೆಯ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಬರುತ್ತದೆ.

ದ್ವಯಾಂಶಸಂಕರ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಆರ್ಥಿಕ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಮೌಲ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ಮತ್ತು ದೇಶದಾದ್ಯಂತ ಬೆಳೆಯಲು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿರುವ ಕೆಲವು ತಳಿಗಳು ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ.

ಸಂಕರಣಗಳು	ಜನ್ಮದಾತೃಗಳು
ಗಂಗಾ–1	(CM101 × CM102) × (CM100 × CM200)
ಗಂಗಾ–101	(CM103 × CM104) × (CM201 × CM105)
ರಣಜಿತ್	(CM103 × CM104) × (CM202 × CM106)
ಡೆಕ್ಕನ್	(CM104 × CM105) × (CM202 × CM201)
ವಿ.ಎಲ್–54	(CM107 × CM108) × (CM203 × CM204)
ಗಂಗಾ–3	(CM109 × CM110) × (CM202 × CM111)
ಹಿಮಾಲಯನ್ –123	(CM202 × CM205) × (CM113 × CM112)

ಇವುಗಳಲ್ಲದೆ ನಂತರ ಇನ್ನೂ ಉನ್ನತ ದರ್ಜೆಯ ಡೆಕ್ಕನ್–101, ಡೆಕ್ಕನ್–102 ಮತ್ತು ಡೆಕ್ಕನ್–103 ಸಂಕರ ತಳಿಗಳು ಸಹ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿವೆ.

3. ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ : ಹಲ್‌ನ (1952) ಪ್ರಕಾರ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆಯೆಂದರೆ "ಸಂತತಿಯಿಂದ ಸಂತತಿಗೆ ಮಾಡುವ ಪುನರಾಯ್ಕೆಯನ್ನೂ ಜೊತೆಗೆ ಅನುವಂಶಿಕ ಪುನರ್ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನೂ ಅಂತರಸಂಕರಣದ (Intercrossing) ನಂತರ ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವುದರಿಂದ ಪಡೆಯುವುದನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ವಿಯುಕ್ತಕಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಂತಃಸಂಕರಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆಯು ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಪುನರ್‌ಸಂಯೋಜನೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಮತ್ತು ಒಂದು ಹೊಸ ಆಯ್ಕೆಯ ವೃತ್ತವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವವರೆಗೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ."

ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ 1940ರ ದಶಕದ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆಯ ತಳಿಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕ್ರಮದ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳು ಕೆಳಕಂಡಂತಿವೆ:

CC-O. Vasishtha Tripathi Collection. Digitized by Siddhanta eGangotri Gyaan Kosha. Courtesy: Bharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

(ಅ) ವಿಷಯ ಯುಗ್ಮಜ ಮೂಲದಿಂದ ಬಂದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಗೊಳಿಸಿ, ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮಗುಣ ಅಥವಾ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವುದು; (ಆ) ಕೆಳದರ್ಜೆಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ತ್ಯಜಿಸುವುದು ; (ಇ) ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂಕರ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಸಂಚರಣ ಮಾಡುವುದು; (ಈ) ಈ ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಅಂತರ ಸಂಕರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಕೈಯಿಂದ (ಅಥವಾ ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಬಹಿರ್ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶದಿಂದ); ಮತ್ತು (ಉ) ಹೀಗೆ ದೊರೆತ ಅಂತರ ಸಂಕರ ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ಮುಂದಿನ ಆಯ್ಕೆಯ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಮೂಲವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಬಳಸುವುದು.

ಈ ಪದ್ಧತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಅನುಕೂಲವೆಂದರೆ, ಪರಮಾವಧಿ ಗುಣ ಒಂದು ಕೂಟದಿಂದ ಅಂದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಅನುಕೂಲಕರ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಂಶವಾಹಿರೂಪಗಳ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಬರುವುದೇ ವಿನಾ ಒಂದು ಮೂಲ ವಂಶವಾಹಿರೂಪದಿಂದಲ್ಲ. ಅಂತಃಸಂಕರಗಳಲ್ಲಿಯ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಹೋಲಿಸಿ ನೋಡಿದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸಂಯೋಜನೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿರುವ ಈ ವಿಧಾನದಿಂದ ಉಪಯುಕ್ತ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಅವಕಾಶ ಹೆಚ್ಚು. ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕ್ರಮಗಳಿಂದ ಅಂತಃಸಂಕರಣವನ್ನು ಕೆಳಮಟ್ಟದಲ್ಲಿಡಬಹುದಾದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಅನುವಂಶಿಕ ವಿಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಇದು ಬಹಳ ಕಾಲದವರೆಗೆ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ದೊರಕಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ತನ್ನದೇ ಆದ ಒಂದು ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣಹೊಂದಿರುವಂತೆ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಮುಖ್ಯವಾದ ನಾಲ್ಕು ವಿಧಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಬಹುದು: (ಅ) ಸರಳ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ (Simple

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

Rucurrent Selection); (ಆ) ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ (Recurrent Selection for General combing Ability); (ಇ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜನಾಶಕ್ತಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ (Recurrent Selection for Specific combing Ability); ಮತ್ತು (ಈ) ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ (Reciprocal Recurrent Selection).

(ಅ) ಸರಳಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ : ಇಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಸಸ್ಯಗಳ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಅವುಗಳ ಸ್ವಸಂಕರ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ರೂಪಾಧಾರದ ಮೇಲೆ ಪಡೆದ ಮಾಹಿತಿಯ ಆಧಾರದಿಂದ ಸಸ್ಯಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸಲಿರುವ ಗುಂಪು ಮತ್ತು ಸಂಚರಣಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸಲಿರುವ ಗುಂಪು ಎಂದು ಎರಡು ವಿಧವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗುವುದು. ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಕ ಸಂಕರಗಳ (Test crosses) ನ್ನು ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲವಾದ್ದರಿಂದ, ಇದರ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಉಪಯೋಗವು ಕೇವಲ ಹೆಚ್ಚು ವಂಶಾನುಗಮ್ಯತೆಯನ್ನು (Heritable) ಹೊಂದಿರುವ ಗುಣಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಕೃತಿಕರೂಪದ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವು ಕೇವಲ ಪರಿಶೀಲನಾ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿಕೊಡುವ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಲ್ಲಿ ಈ ವಿಧಾನವು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನುಳಿದ ಮೂರು ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆಗಳು, ಪರೀಕ್ಷಕ ಸಂಕರಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡಿರುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಸರಳಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

(ಆ) ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಯೋಜನಾಶಕ್ತಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ : ಈ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ತನಗೆ ಸರಿತೋರಿದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಮೂಲಸಸ್ಯಸಮಷ್ಟಿಯಿಂದ ಮೊದಲು

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ನಂತರ ಈ S_0 ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವಸಂಕರ ಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿ ಯುಳ್ಳ S_0 ಗಳನ್ನು ಆಯ್ದುಕೊಳ್ಳಲೋಸ್ಕರ ಅವುಗಳನ್ನು ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜ ಪರೀಕ್ಷದೊಡನೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಆಯ್ದ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದ ಬೀಜಗಳಿಂದ ಸಂಚರಣಗೊಳಿಸಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ, ಅಂತರಸಂಕರಗೊಳಿಸಿ, ನಂತರ, ಅಂತರಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟುಮಾಡಿ ಮುಂದೆ ಈ ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ನಂತರದ ಆಯ್ಕೆಗಾಗಿ ಬಳಸಬೇಕು. ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಿರುವ ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜವುಳ್ಳ ಪರೀಕ್ಷಕ ಸಾಲು ವ್ಯಾಪಕ ಅನುವಂಶಿಕ ತಳಹದಿಯನ್ನ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಈ ಪರೀಕ್ಷಕ ಸಂಕರ ಗಳ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಾಗುವ ನಡತೆಯ ಬದಲಾವಣೆ ಪ್ರಮುಖ ವಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳಿಂದಾ ದದ್ದು. ಈ ರೀತಿಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಆಳವಡಿಸಿಕೊಂಡು ಹಲ ವಾರು ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ.

(ಇ) ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ :– ಇಲ್ಲಿ ಪರೀಕ್ಷಕ ಸಾಲು ಅಂತಃಸಂಕರವಾಗಿದ್ದು, ಸೀಮಿತ ಅನುವಂಶಿಕ ತಳಹದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. (ಸಮಯುಗ್ಮಜತೆ ಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ). ಉಳಿದೆಲ್ಲಾ ಕ್ರಮಗಳೂ ಸಹ ಹಿಂದಿನ ವಿಧಾನದಂತೆಯೇ. ಆದ್ದರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಕ ಸಂಕರಗಳಲ್ಲಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯಿಂದ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಬಹುದು.

ಈ) ಅನ್ಯೋನ್ಯ ಪುನರಾವರ್ತನ ಆಯ್ಕೆ : ಈ ವಿಧಾನವು ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜವುಳ್ಳ ಎರಡು ಮೂಲ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಹಿಂದು ಇನ್ನೊಂದಕ್ಕೆ ಪರೀಕ್ಷಕವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸು

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sirsi

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿ ಗಳೆರಡಕ್ಕೂ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡು ತ್ತದೆ. ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜವುಳ್ಳ ಎರಡು ಮೂಲಸಮಷ್ಟಿಗಳು A ಮತ್ತು B. ಇವು ಅನುವಂಶಿಕವಾಗಿ ಸಂಬಂಧಿಗಳಾಗಿರಲೇ ಬಾರದು. A ಮೂಲ ಸಮಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಸಂಕರಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು B ನಮೂನೆಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರ ಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಇದೇ ರೀತಿ B ಮೂಲ ಸಮಷ್ಟಿಯಿಂದ ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಸಂಕರಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲವು A ನಮೂನೆ ಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಇಳುವರಿ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಪರೀಕ್ಷಕ ಸಂಕರಗಳ ಸಂತತಿಯ ಹೋಲಿಕೆಯ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಆಯ್ಕೆಯನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು. ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿದ S_0 ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಸ್ವಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದಾಗ S_1 ಪೀಳಿಗೆಯನ್ನು ಪಡೆಯು ತ್ತೇವೆ. ನಂತರ S_1 ಪೀಳಿಗೆಯ ಪ್ರಭೇದಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರ ಸಂಕರ ಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಈ ರೀತಿಯ ಕ್ರಮದಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಎರಡು ಸಸ್ಯಸಮಷ್ಟಿಯು A^1 B^1 ಎಂದು. ಇವು ಮುಂದಿನ ಆಯ್ಕೆಯ ಉದಯಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಸಮಷ್ಟಿಯಾಗಬಲ್ಲವು.

ಉತ್ತಮ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಲೋಸ್ಕರ ಪುನರಾವರ್ತನೆಗಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಲವಾರು ಮಾರ್ಗಗಳಿ ಗಾಗಿ ಬಹಿರ್ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ತಳಿ, ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿ, ಸಂಘಟಿತ ತಳಿ, ಆಯ್ಕೆಗೊಂಡ ಸ್ವಸಂಕರಗಳಿಂದ ಬಂದ ಅಂತರ ಸಂಕರಗಳ ಸಂತತಿ, ಏಕಸಂಕರ, ದ್ವಯಾಂಶಸಂಕರ, ಅಥವಾ ತಳಿ ಸುಧಾರಕನ ತೀರ್ಪಿಗೆ ತುತ್ತಾದ ಯಾವುದಾದರೂ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ವಂಶ ವಾಹಿಗಳುಳ್ಳ ಮೂಲವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಪುನರಾವರ್ತನೆ ಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡಲು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು.

Sri Vidyaranathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಅವು ಮುಂದೆ ಸಂಕರಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸಮಯುಗ್ಮಜವುಳ್ಳ ಅಂತಃಕರಗಳಿರಬಹುದು ; ಸಂಕರ ತಳಿಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗಾಗಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಏಕಸಂಕರ ಅಥವಾ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳೊಡನೆ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಬಹುದು ; ಅಥವಾ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿಗಳಿಗಾಗಿ ಮೂಲಸಮಸ್ಥಿಯನ್ನಾಗಿಯೂ ಬಳಸಬಹುದು.

4. ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಗಳು :
(Synthetics and Composite Varieties)

ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ಸಂಕರಗಳ (F_1 ಸಂಕರಗಳು) ಉತ್ಪಾದನೆಯು ಸಂಕರಣ ಓಜದ ಪೂರ್ಣ ಬಳಕೆಗೆ ಅವಕಾಶ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಹೀಗಾಗಬೇಕಾದರೆ ನಾವು ಕೃತಕವಾದ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾದ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸ್ತ್ರೀಜನ್ಮದಾತೃ ಮತ್ತು ಪುಂಜನ್ಮ ಧಾತೃಗಳ ಸಂಕರಣ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾಡಿ ಶೇಕಡಾ 100ರ ಸಂಕರ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿವರ್ಷವೂ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬೇಕಾಗುವುದು. ಸಮಂಜಸ ವಾತಾವರಣಗಳಡಿಯಲ್ಲಿ ಇದು ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗ್ಯೂ ಅನೇಕ ಸಲ ಜನ್ಮದಾತೃಗಳ ಮೇಲಿನ ಹಿಡಿತ ಕೈತಪ್ಪುವುದೇ ಹೆಚ್ಚು. ಇದಕ್ಕೆ ಹತ್ತಾರು ಕಾರಣಗಳುಂಟು. ಅಂತಹ ಹಲವಾರು ಜೈವಿಕ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಸಂಕರಣ ಓಜದ ಸೀಮಿತ ಬಳಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತವೆ. ಜೈವಿಕ (Biological) ತೊಂದರೆಗಳೆಂದರೆ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ (ಬಳಕೆಗೆ ಬಾರದ) ಹೂವಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಜೈವಿಕ ಕ್ರಮ. ಅತಿ ಚಿಕ್ಕ ಹೂವುಗಳು ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಪುಂನಿಷ್ಪಲತಾ ವಿಧಾನದ ಅಭಾವವು ಹಲವಾರು ಹುಲ್ಲು, ಎಣ್ಣೆ ಉತ್ಪಾದನೆ ಮಾಡುವ ಸಾಸಿವೆ ಜಾತಿ ಮತ್ತಿತರ ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳಲ್ಲಿ, ಕಂಡುಬಂದಿದ್ದು ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ಸಂಕರಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ

Sri Vidyabharathi Book Corner, Shimoga

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಅಸಾಧ್ಯಗೊಳಿಸಿವೆ. ಸಂಕರಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ತಾಂತ್ರಿಕ ಜ್ಞಾನ, ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಚಾಕಚಕ್ಯತೆ, ರೈತರಿಗೆ ಹಂಚುವ ವಿಧಾನಗಳು, ಜೊತೆಗೆ ನ್ಯಾಯವಾದ ಬೆಲೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುವುದು, ಸಂಕರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯಲು ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಗೊಬ್ಬರಗಳು ಮತ್ತು ರೋಗ ನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯ ಅಭಾವ, ಬಡರೈತರನ್ನೊಳಗೊಂಡಿರುವ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿವೆ. ಇಂದು ಅವರಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಕೇವಲ ಕನಿಕರ ಅಥವಾ ಮರುಕದ ಮಾತಲ್ಲ, ಹೊರತಾಗಿ ಅವರಿಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ಮತ್ತು ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯ. ಈ ತಳಿಗಳ ಬಳಕೆಯು ಅವರಿಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವುದಲ್ಲದೆ ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಬೀಜವನ್ನು ಬಿತ್ತಲು ಅವಕಾಶವನ್ನೂ ಕಲ್ಪಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿಗಳು : ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ಹಲವಾರು ಅಂತಃಸಂಕರಗಳನ್ನು ವಿಯುಕ್ತನ (isolation) ದಲ್ಲಿ ಬಹಿರ್ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೊಳಪಡಿಸುವುದರಿಂದ ಬಂದ ಸಂಕರ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ಬೀಜದ ಮುಂದುವರಿದ ಸಂತತಿಯನ್ನು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ "ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿ"ಗಳೆನ್ನಬಹುದು.

ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿರುವಂತೆ ಅಸಂಚಿತ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದಾಗಿ ಸಂಕರ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ F_2 ನಂತರದ ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸಂಕರ ಕುಸಿತ ಜಾಸ್ತಿಯಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಸಂಚಿತ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನವಲಂಬಿಸಿರುವ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಭಯ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದು ಮೂರು–ನಾಲ್ಕು ಸಂತತಿಯನಂತರ ಪೂರ್ಣ ದೃಢತೆ ಬಂದು ನಡತೆಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣದಾಗುತ್ತದೆ.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

S_0 ಅಥವಾ S_1 ಸಾಲುಗಳಿಂದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಹಲವಾರು ಹಂತಗಳ ಪಕ್ಷಿನೋಟ ಕೆಳಕಂಡಂತಿದೆ: ಅ) ಒಂದು ಸಂತತಿಯಲ್ಲಿ ಅಂತಃಸಂಕರಗೊಳಿಸಿದ ಸಾಲುಗಳ ಶೇಖರಣೆ. ಆ) ಮೇಲ್ಕಟ್ಟದ ಸಂಕರಗಳನ್ನು ಪಯೋಗಿಸಿ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಅಂತಃಸಂಕರಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಇಳುವರಿ ಮತ್ತು ಗುಣ ಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು. ಇ) ಉತ್ತಮ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಅಂತರ ಸಂಕರಗೊಳಿಸಿ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು, ಮತ್ತು ಈ) ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಬಹಿರ್ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶಗಳ ಸಂತತಿಯ ನಂತರ ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ವೃತ್ತವನ್ನು ಪುನರಾವೃತ್ತಿ ಮಾಡುವುದು.

ಈಗ ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿಗಳನ್ನು ಮುಸುಕಿನ ಜೋಳ ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯಕಾಂತಿಯಲ್ಲಿದ್ದು ಅವು ಬಹಿರ್ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆದ ಯಾವುದೇ ಉತ್ತಮ ತಳಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೊಡುತ್ತಲಿವೆ.

ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಗಳು: ಸಂಯೋಜನಾ ಶಕ್ತಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸದ ಹಲವಾರು ತಳಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಇತರೆ ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜ ತಳ ಹದಿಯುಳ್ಳ ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ಪಯೋಗಿಸಿ ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುವುದು. ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು 4–20 ಅಂತಃಸಂಕರಗಳನ್ನು ಪಯೋಗಿಸಿದರೆ, ಸಂಘಟಿತ ತಳಿ ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಎರಡರಿಂದ ಹಲವಾರು ನೂರು ತಳಿ ಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಬಹುದು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಇವು ಸಂಶ್ಲೇಷಣ ತಳಿ, ದ್ವಯಾಂಶಸಂಕರ, ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಕುಲ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು ಅವುಗಳ ಇಳುವರಿ ನಡತೆ, ಮಾಗುವ ಸಮಯ, ಬೀಜದ ಗುಣ, ರೋಗ ನಿರೋಧಕ, ಶಕ್ತಿ ಮತ್ತಿತರೆ ಗುಣಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದನಂತರ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ. ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಯೋತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಘಟ್ಟಗಳೆಂದರೆ : ಅ) F_1 ವಂಶೀಯ ಅಥವಾ ತಳೀಯ ಸಂಕರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವಿಕೆ, ಆ) F_1 ನಡತೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡುವಿಕೆ ಇ) F_2 ಮತ್ತು F_3 ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ, ಈ) ನಂತರ F_2, F_3 ಮತ್ತು F_4ನ್ನು ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಯಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆಮಾಡುವುದು.

ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಯಿಂದ ನಾವು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುವ ಉತ್ತಮ ನಿರ್ವಹಣೆಯು ಸಾಪಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನಪೇಕ್ಷಿತ ಪ್ರತಿಘಾತಾವಸ್ಥೆ (repulsion)ಯ ಸಂಲಘ್ನತೆ (Linkage)ಯ ಮುರಿಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಬರುತ್ತದೆ. ಹಲವಾರು ಮಿಶ್ರಣಗಳಿಂದ ಬಂದ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಘಟಿತತಳಿಗೆ, ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಾಗುವ ಬದಲಾವಣೆಯ ತಾಳಕ್ಕೆ ಕುಣಿಯುವ ಶಕ್ತಿಯಿದೆ. ಭಾರತ, ಆಫ್ರಿಕಾ ಮತ್ತು ಮೆಕ್ಸಿಕೋ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿನ ಇತ್ತೀಚಿನ ಸಂಘಟಿತ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವು ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಪ್ರದವಾಗಿ ಕಂಡುಬಂದಿದೆ. ನಮ್ಮದೇಶದಲ್ಲಿ 1967ನೇ ಇಸವಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಿಂದ ಉತ್ತಮ ಇಳುವರಿಕೊಡುವ ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಗಳೆಂದರೆ ಅಂಬರ್, ವಿಜಯ್, ಜವಾಹರ್, ಕಿಸಾನ್, ಸೋನಾ ಮತ್ತು ವಿಕ್ರಮ್. ಇವು ಇಂದಿಗೂ ಕೂಡ ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯ ಹೊಂದಿರುವ ತಳಿಗಳಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿವೆ.

ನಿರ್ಲ್ಯಂಗಿಕ ಸಂತಾನಾಭಿವೃದ್ಧಿಹೊಂದಿರುವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ತಳಿಅಭಿವೃದ್ಧಿ : ಆರ್ಥಿಕ ಮೌಲ್ಯದ ಕಬ್ಬು, ಬಾಳೇಹಣ್ಣು, ಮತ್ತು ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಸರ್ವಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಹೂ ಬಿಡದಿರುವಿಕೆ, ಅಕ್ರಮ ಅರ್ಧಸೂತ್ರಣ ಮತ್ತಿತರೆ ಅನುವಂಶಿಕ ವಿಷಯಗಳಿಂದಾದ ಬಂಜೆಗುಣವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವು ಬೀಜಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಇಂತಹ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಂಚರಣಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದೊಂದೇ ಮಾರ್ಗವಾಗಿದೆ. ಹಲವಾರು ಹಣ್ಣಿನ ಮರಗಳಾದ ಮಾವು, ಕಿತ್ತಳೆ, ಸೇಬು, ಮುಂತಾದ ಮತ್ತು ಕಬ್ಬಿನಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಾಪಕ ವಿಷಮಯುಗ್ಮಜತೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದ ಬಹುಗುಣಿತ ಗುಣವು, ಅವುಗಳ ತದ್ರೂಪ ಪ್ರಜನತೆಗೆ ಮತ್ತು ವಂಶದ ಶೀಲ ಕಾಪಾಡಲು ಅನಾನುಕೂಲತೆಯನ್ನೊದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಇವುಗಳ ಸಂಚರಣವನ್ನು ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ಭಾಗಗಳಿಂದ ಮಾಡುವುದು ತುಂಬಾ ಅನುಕೂಲಕರ.

"ಒಂದು ಸಸ್ಯದ ಎಲ್ಲಾ ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ಸಂತತಿಯ ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕ್ಲೋನ್ (Clone)" ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕ್ಲೋನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಕೂಡ ಒಂದೇ ಸಸ್ಯದಿಂದ ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಸಂಚರಣಗೊಂಡಿದ್ದು ಸಮಸೂತ್ರಣದಿಂದಾಗಿ ಸಂತತಿಯಾದವುಗಳು. ಕ್ಲೋನ್‌ನ ಮುಖ್ಯಗುಣಗಳೆಂದರೆ : ಅ) ಕ್ಲೋನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಸ್ಯಗಳೂ ಒಂದೇ ತರವಾಗಿದ್ದು ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆ) ಕ್ಲೋನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಸ್ಯಗಳೂ ಸಹ ಅಸಮಯುಗ್ಮಜತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಇ) ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳು ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಬರುತ್ತವೆ. ಈ) ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಮುಂದೆ ಬಹುಗುಣಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಕ್ಲೋನ್‌ಗಳ ಉಪಯೋಗ : ಅ) ತಳಿಗಳು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕವಾಗಿ ಸುಲಭ. ಆ) ಒಂದು ಸಾರಿ ಸಂಯೋಜನೆಯಿಂದ ಪಡೆದ ಸಂಕರಣ ಓಜವನ್ನು ಕಾಪಾಡುವುದು ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯಿಂದಾಗಿ ಮಹತ್ವಪೂರ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಇ) ಬೀಜ ಸಿಕ್ಕದ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚರಣಕ್ಕೆ ಇದೊಂದೇ ಮಾರ್ಗ.

CC-O. Jangamwadi Math Collection. Digitized by eGangotri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಇದರ ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ನಾವು ಇಂದು ಕುಫ್ರಿಸಫೇದ್, ಕುಫ್ರಿ ಕೆಂಪು, ಇತರೆ ಆಲೂಗೆಡ್ಡೆ ತಳಿಗಳನ್ನೂ ಬಾಂಬೆ ಗ್ರೀನ್ ಮತ್ತು ಡಾರ್ಫ್ ಕ್ಯಾವೆಂಡಿಷ್ ಇತರೆ ಬಾಳೇಹಣ್ಣಿನ ತಳಿಗಳನ್ನು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Breeding for resistance)

ರೋಗ ಮತ್ತು ಕೀಟಗಳು ಬೆಳೆಗಳಿಗಿರುವ ಮುಖ್ಯ ಶತ್ರುಗಳು. ಇವುಗಳ ಹಾವಳಿಯಿಂದ ವ್ಯವಸಾಯದ ಮುಂದುವರಿದ ಕ್ರಮಗಳ ಅನುಷ್ಠಾನದಿಂದ ಬರಬೇಕಾದ ಇಳುವರಿ ಬರದಿರುವುದು. ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ರೈತನ ಶ್ರಮವೂ ವೃಥಾ ವ್ಯರ್ಥವಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹತ್ತಾರು ಕಾರಣಗಳಾದ ಹವಾಮಾನ ಏರಿಳಿತ, ತಳಿಗಳಲ್ಲಿರುವ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆ, ಮತ್ತಿತರೆ ಇಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳು ಈ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಲ್ಲುವು. ರೈತನಿಗಾಗುವ ಹಾನಿಯು ವರ್ಷದಿಂದ ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಬೆಳೆಯಿಂದ ಬೆಳೆಗೆ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾಗಿದ್ದರೂ ಕೂಡ ನಾವು ಶೇ. 10ರಿಂದ 100ರಷ್ಟು ಇಳುವರಿಯಲ್ಲಿ ಕಡಿತವನ್ನು ಅನುಭವಿಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಇಂತಹ ದುಃಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಲು ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ತಳಿಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದ ಹೊಣೆಯು ಮಹತ್ವ ಪೂರ್ಣದ್ದಾಗಿದೆ. ಇದರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಮತ್ತು ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ತಿಳಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕೆಲವು ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಾವು ಕೆಳಗಿನ ಪುಟಗಳಲ್ಲಿ ನೋಡೋಣ.

ರೋಗ (Desease) ನಿರೋಧಕಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರುವ ಮೂಲತತ್ವಗಳು ಇತರ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಿರುವಂತಹವೇ ಆಗಿವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೂ ಒಂದು ಮೂಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಪಿತ್ರಾರ್ಜಿತ ಘಟಕಗಳು ಎರಡು ಸರಣಿಯೊಡನೆ ಕಾರ್ಯವೆಸಗಬೇಕು : ಅ) ಪರಪೋಷಿ ಸಸ್ಯದ ಅನುವಂಶಿತ ವೈಲಕ್ಷಣಗಳು, ಮತ್ತು ಆ) ಸಸ್ಯಜೀವಿಯಲ್ಲಿನ ರಿಕ್ತವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳು.

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವುದರಲ್ಲೇ ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ತನ್ನ ಕೆಲವು ಅತ್ಯಮೂಲ್ಯ ಕೊಡುಗೆಗಳನ್ನಿತ್ತಿದ್ದಾನೆ. ಕೃತಕವಾಗಿ ಪ್ರೇರಿತ ಉಲ್ಬಣ ರೋಗಕಾರಕ ಸ್ಥಿತಿ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವಿಧಾನಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಅತಿಥೇಯ ಮತ್ತು ಪರೋಪಜೀವಿಯ ಅನುವಂಶಿಕಶಾಸ್ತ್ರದ ಮೂಲಭೂತ ಅಧ್ಯಯನ, ಪ್ರಸ್ತುತದ ಯೋಜಿತ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ತಳಹದಿಯಾಗಿದೆ. ಈ ಮೂಲಭೂತ ತಿಳಿವು, ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ದೊರಕುತ್ತಿದ್ದರೂ, ಇತ್ತೀಚಿನ ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿದೆ. ಅದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಲ್ಲಿ ಶಾಸ್ತ್ರೀಯ ಪರಿಜ್ಞಾನವೇರ್ಪಡಿಸಿ, ಅನೇಕ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಅದರ ಪರಿಹಾರದ ದೃಢ ಆಧಾರಕ್ಕೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಕವಾಗಿದೆ.

ರೋಗ ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ರೀತಿ : ಪರಪೋಷಿ–ರೋಗೋತ್ಪಾದಕಗಳ ಸಂಬಂಧ (Host-parasite relationship) ದ ಅರಿವು ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಇದರ ಅರಿವು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಶ್ರಮವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಮುಖ್ಯ ಜೀವಿಗಳೆಂದರೆ, ರೋಗೋತ್ಪಾದಕ ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಿ ರೋಗೋತ್ಪಾದನೆಗೆ ರೋಗೋತ್ಪಾದಕ ಕಾರಣ ಕಾರಣವಾದಲ್ಲಿ, ಪರಪೋಷಿಯ ಮೇಲೆ ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ರೋಗೋತ್ಪಾದಕವೂ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪರಪೋಷಿ ಮತ್ತು ರೋಗೋತ್ಪಾದಕರ ಸಂಬಂಧವನ್ನು

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಗಾಢ ಸಂಭಂಧವು ರೋಗದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ನಾಂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ರೀತಿ : ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗೋತ್ಪಾದಕಗಳ ಆಕ್ರಮಣದ ವಿರುದ್ಧ ಹೋರಾಡಲು ಬಳಸುವ ಅಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಅನುಸರಿಸುವ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು, ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ನಾವು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ರೀತಿಯಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಿಧಗಳು : ರೋಗದಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದು (Disease escape) ರೋಗ ಸಹಿಷ್ಣುತೆ (Disease tolerance) ಮತ್ತು ರೋಗನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ (Disease resistance) ಎಂಬುದಾಗಿ.

'ರೋಗದಿಂದ ಪಾರಾಗುವುದೆಂದರೆ, ರೋಗಾಣುಗಳ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಮೊದಲೇ ಸಸ್ಯಗಳು ಮಾಗಿ ಮುಂದಾಗುವ ತೊಂದರೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ.' ಉದಾ : ಬೇಗ ಮಾಗುವ ಶೇಂಗಾ ತಳಿಗಳು 'ಟಿಕ್ಕಾ' ರೋಗದಿಂದ (ಸೆರ್ಕೋಸ್ಪೋರಾ ಅರಾಚಿಡಿಕೋಲಾ)ದಿಂದ ಪಾರಾಗುತ್ತವೆ. 'ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ರೋಗದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನೂ ತೋರದೆ ರೋಗೋತ್ಪಾದಕದ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಸಹಿಸುವುದಕ್ಕೆ ರೋಗ ಸಹಿಷ್ಣುತೆ'ಯೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಉದಾ : ರಂಜಕ ಮತ್ತು ಪೊಟ್ಯಾಷ್ ಬಳಕೆಯು ಗೋದಿಯನ್ನು ತುಕ್ಕು ರೋಗದ ಹಾವಳಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಒಳಗಾಗದಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. 'ಸಸ್ಯಗಳು ರೋಗೋತ್ಪಾದಕಕ್ಕೆ ಒಡ್ಡುವ ತಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ, ಪ್ರತಿಭಟಿಸುವ, ತಗ್ಗಿಸುವ ಮತ್ತು ನಾಶಗೊಳಿಸುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ' ಎನ್ನಬಹುದು. 'ಪೂರ್ಣನಿರೋಧಕವನ್ನು ರೋಗದಿಂದ ಬಿಡುತಿ ಅಥವಾ ವಿನಾಯಿತಿ (Immunity)' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. 'ರೋಗದ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ತಡೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಸ್ಯಗಳು ಅಶಕ್ತವಾದಲ್ಲಿ,

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ರೋಗಕ್ಕೆ ಈಡಾಗುವಿಕೆ (Disease susceptible) ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ವಾತಾವರಣ ಸಂಬಂಧವಿರಬಹುದು ಅಥವಾ ಅನುವಂಶಿಕವಿರಬಹುದು. ವಾತಾವರಣ ಸಂಬಂಧದಿಂದ ಎಂದರೆ ಸಸ್ಯದ ಭಾಗಗಳ ರಚನೆ, ಆಕೃತಿ ಅಥವಾ ಜೀವದ್ರವ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಘಟಕಗಳಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗಬಹುದು.

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಅನುವಂಶಿಕತೆ: (Genetics of disease resistance) ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಒಂದು ಅನುವಂಶೀಯ ಗುಣವಾಗಿದ್ದು, ಕೆಲವು ಸಾರಿ ಪ್ರಬಲವಿರಬಹುದು ಮತ್ತೆ ಕೆಲವಷ್ಟು ಸಾರಿ ಅಪ್ರಬಲವೂ ಇರಬಹುದು. ಕೆಲವು ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಕೇವಲ ಒಂದೇ ವಂಶವಾಹಿಯ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿರಬಹುದು, ಇನ್ನು ಕೆಲವೆಡೆ ಲಘು ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಹಿಡಿತದಲ್ಲೂ ಇರಬಹುದು. ಒಂದೇ ತಳಿಯಲ್ಲಿ ಆ ಬೆಳೆಗೆ ಬರಬಹುದಾದ ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು ರೋಗಗಳಿಗೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವುದು ತುಂಬಾ ವಿರಳ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ತುಕ್ಕುರೋಗಕ್ಕೆ ಒಲವಾದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಕೊಡುವ 'ಕಪ್ಲಿ' ಗೋದಿಯ ತಳಿಯು ಹೆಲ್ಮಿಂತೋಸ್ಪೋರಿಯಂ ಎಲೆಚುಕ್ಕೆಗೆ ಅಷ್ಟೇ ಬೇಗ ತುತ್ತಾಗುವುದು. ಇನ್ನೊಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವಾದ ತೊಂದರೆಯೆಂದರೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಒಡ್ಡುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಕೆಟ್ಟ ವ್ಯಾವಸಾಯಿಕ ಗುಣಗಳೊಡನೆ ಗಾಢವಾದ ಸಂಲಗ್ನತೆಯನ್ನೂ ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಅಥವಾ ಇದಕ್ಕೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ವ್ಯಾವಸಾಯಿಕವಾಗಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳೊಡನೆ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿರಹಿತ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಸಂಲಗ್ನತೆಯೂ ಇರಬಹುದು. ಉದಾ: ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ ಮತ್ತು ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Shingeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಭಾರತದ 'ಬಫೆ' ಗೋದಿಯು ಬೇಗ ರೋಗಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗುವುದು, ಆದರೆ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ 'ಕಪ್ಲಿ' ಹೆಚ್ಚು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದೆ.

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲಗಳು: ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಎರಡು: (ಅ) ಈಗ ದೊರೆಯುತ್ತಿರುವ ಸಸ್ಯ ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ವಂಶವಾಹಿಗಳು, ಮತ್ತು (ಆ) ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆಯಿಂದ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಹೊಸ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುವುದು.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೊದಲನೆಯ ಮೂಲವನ್ನು ಈಗ ನಾವು ಹೆಚ್ಚು ಅವಲಂಬಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನಾವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಾಡು ತಳಿ (Wild veriety)ಗಳನ್ನು ಬಳಸುತ್ತೇವೆ.

ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ವಿಧಾನಗಳು (Breeding methods for disease resistance):

ಮೊದಲೇ ತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಈ ವಿಧಾನಗಳು ಬೇರೆಗುಣಗಳಿಗುಪಯೋಗಿಸುವಂತಹವುಗಳೇ ಆಗಿದ್ದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಅಂಶದಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಬದಲಾಗಿ ಎರಡು (ರೋಗೋತ್ಪಾದಕ ಮತ್ತು ಪರಪೋಷಿ) ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಮೂಲಭೂತ ಬದಲಾವಣೆಯಾಗದೆ ಕೇವಲ ಕೆಲವೊಂದು ಹಂತದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಬದಲಾವಣೆಯಷ್ಟೇ ಆಗುವುದು. ಹಲವಾರು ವಿಧಾನಗಳೆಂದರೆ:

ಪರಿಚಯಿತ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿ ಕಂಡು ಬಂದಲ್ಲಿ ಆಂಥ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು.

ಆಯ್ಕೆ: ಪ್ರಾರಂಭಿತ ಸಸ್ಯ ಸಮಷ್ಟಿಯನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೆಳೆದು ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು. ಮುಂಬರುವ ಪೀಳಿಗೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂತತಿಯನ್ನು ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಗಾಜಿನ ಮನೆಯಲ್ಲಿ (ನಿಯಂತ್ರಿತ) ಬೆಳೆಸಿ, ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಉಲ್ಬಣ ರೋಗಕಾರಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಕೃತಕವಾಗಿ ದೊರಕಿಸಿಕೊಡ ಬೇಕು. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಆಯ್ಕೆಗೆ ಅನುಕೂಲವಾಗುವುದು.

(೫) ಸಂಕರಣ : ಹಿಂಸಂಕರಣ ವಿಧಾನವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಾಡು ತಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ವಂಶವಾಹಿ ಗಳನ್ನೂ ಉತ್ತಮ ವ್ಯಾವಸಾಯಿಕ ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತಳಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಬಹುದು. ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಪ್ರಧಾನ ವಂಶವಾಹಿಗಳ ಹಿಡಿತದಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಈ ಕಾರ್ಯವು ಇನ್ನೂ ಸುಲಭವಾಗುವುದು.

(೬) ಗಟ್ಟಿ ಮಾಡುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಲೈಂಗಿಕ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಬಹುದು.

(೭) ಉತ್ಪರಿವರ್ತನೆ : ಈಗ ದೊರೆಯದಿರುವ ಯಾವುದೇ ತಳಿಗಳಲ್ಲಿ ರೋಗ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯಿರುವ ವಂಶವಾಹಿಗಳು ಸಿಗದೆ ಇದ್ದ ಪಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪರಿವರ್ತನಾ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಶರಣು ಹೋಗಬೇಕಾಗುವುದು. ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಅಥವಾ ಭೌತಿಕ ಉತ್ಪರಿವರ್ತಕ (Mutagens) ಗಳನ್ನು ಪಯೋಗಿಸಿ ಬಹುಶಃ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಆಕಸ್ಮಾತ್ ಪಡೆಯಲೂ ಬಹುದು.

ಬಹುಸಾಲು (Multiline) ತಳಿಗಳು : ಓಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗೋಧಿ ತುಕ್ಕು ರೋಗಗಳಿಂದಾವ ವ್ಯಾಪಕ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಲನಷ್ಟ ದಿಂದ, ಸಸ್ಯತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ರೋಗಗಳ ಹಾವಳಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವಂತಹ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ವಂಶವಾಗಿ ಭಿನ್ನತೆಯನ್ನು ತಳಿ ಅಥವಾ ವಿಭೇದ ಸಮಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದಾರೆ.

ಬೋರ್ಲಾಗ್ (1963) ಹಲವಾರು ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ ಗೋಧಿಗಳಿಂದ ಬೀಜ ಆಯ್ಕೆಯಿಂದ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿರುವ ಸಂಕೀರ್ಣ

CC-O. Vidyaranya Text Book Centre, Sringeri

CC-0. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ತಳಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಸೂಚನೆಯಿತ್ತರು. ಕಾಂಡ ತುಕ್ಕು ರೋಗ ನಿರೋಧದ ವಿವಿಧ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅನೇಕ ಇತರೆ ತಳಿಗಳೊಡನೆ ಹಿಂಸಂಕರಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಜನ್ಮದಾತೃವಾಗಿ ವಾಣಿಜ್ಯ ತಳಿಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ತದನಂತರ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯ ವಿವಿಧ ವಂಶವಾಹಿಗಳನ್ನು ಹೊತ್ತಿರುವ, ಸಾದೃಶ ದೈಹಿಕ ಅಥವಾ ಸಮತಳಿ (Isogenic) ತಳಿಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಮಾಡಿ, ಸಂಕೀರ್ಣ ತಳಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ತುಕ್ಕು ರೋಗ ಕಾರಕಗಳ ತಳಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದಂತೆ, ಸಂಕೀರ್ಣ ತಳಿಯ ಕೆಲವು ಸಮತಳಿಗಳನ್ನು ವಿಸರ್ಜಿಸಬಹುದು ಅಥವಾ ಹೊಸದಾಗಿ ಸೇರಿಸಬಹುದು.

ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲೂ ಕೂಡ ಮೇಲೆ ಪರಿಗಣಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಅಂಶಗಳೂ ಸಹ ಬರುತ್ತವೆ. ಇಲ್ಲಿಯೂ ಸಹ ಅನೇಕ ಸಮಾನ ಜೀವಿಗಳ (Biotypes) ಉದಯದಿಂದಾಗಿ ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಪದೇ ಪದೇ ನಾಶವಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ಎಡಬಿಡದೆ ನಡೆಸಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಪರಕೀಯ ಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ತಳಿಗಳು ವಿಷಮಯುಗ್ಮ ಜತೆಯಿಂದಾಗಿ ಅಗಾಧವಾದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದರಿಂದ ಸಸ್ಯದಿಂದ ಸಸ್ಯಕ್ಕೆ ರೋಗ ಅಥವಾ ಕೀಟ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯು ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದಾಗಿ ಏಕ ಸಸ್ಯದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಉತ್ತಮ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಅಪಾಯಕರ. ಆದರೆ ಈ ವಿಧಾನವು ಸ್ವಪರಾಗಸ್ಪರ್ಶ ಪಡೆವ ಸಸ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಸರ್ವೇಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ತರಹದ ಮುಖ್ಯಾಂಶಗಳ ಪರಿಜ್ಞಾನ ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೆ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕು.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಉತ್ತಮಗುಣಗಳಿಗಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ (Breeding for quality)

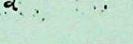
ಮಾನವ ಜನಾಂಗದ ಉತ್ತಮ ಪೋಷಣೆಗೆ ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರದ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಬಹುಮುಖ್ಯ. ಜೊತೆಗೆ ಏರುತ್ತಿರುವ ಜನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅದನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರಕುವಂತೆ ಮಾಡುವುದೂ ಅಷ್ಟೇ ಮಹತ್ತರವಾದದ್ದು. ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳುಳ್ಳ ಹೊಸ ತಳಿಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಅಪೇಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಸಂಯೋಜಿತ ಗುಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ನೀಡುವ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತಳಿಯ ಆಯ್ಕೆಯ ಅವಶ್ಯಕತೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ. ಕೇವಲ ಸರಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಗುಣಗಳಿಗಾಗಿ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಹುಕ್ಲಿಷ್ಟ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಮೌಲ್ಯದ ಕಾರ್ಯವಾಗಿದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಪೌಷ್ಟಿಕತೆ ನೀಡುವ ಗುಣ ಹೊಂದಿರುವ, ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಇಳುವರಿ ಕೊಡುವ, ರೋಗ, ಕೀಟ ಮತ್ತು ಮಲಗುವುದಕ್ಕೆ ನಿರೋಧಕ ಶಕ್ತಿಯುಳ್ಳ, ಶೀತವನ್ನು ಸಹಿಸಿ ಕೊಳ್ಳುವ, ಅಂತಹ ಹಲವಾರು ಗುಣಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಂಘಟಿತ ತಳಿಗಳ ಉಪಯೋಗವು ತಳಿಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಭಾರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ರೊಬ್ಬೆಲೆನ್ (1977)ನು ಮೂರು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು ನವೀನ 'ಗುಣಕ್ಕಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ' ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿದ್ದಾನೆ : (ಅ) ಪೌಷ್ಟಿಕತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಬೇಕಾಗಿರುವ ಹಲವಾರು ರೀತಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಿಚ್ಚಳವಾದ ಮಾಹಿತಿ, (ಆ) ಅವುಗಳ ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕ ನಿರ್ಣಯಕ್ಕೆ ಶಕ್ತಿಯುತವಾದ ವಿಭಜನಾ ಮಾರ್ಗದ ವಿಧಾನಗಳು, ಮತ್ತು (ಇ) ಅನುವಂಶಿಕ ವೃತ್ತಾಸಗಳನ್ನು ಬಳಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾರ್ಗಗಳು.

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

 . In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಮೇಲಿನ ಅಂಶಗಳಿಂದ ನಮಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವ ವಿಷಯಗಳೆಂದರೆ ಉತ್ತಮ ಗುಣಗಳಿಗಾಗಿ ತಳಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡುವಾಗ ಕೆಲವೊಂದು ವಿಶೇಷ ತಂತ್ರಗಳನ್ನು, ಬಳಸುವುದು ಮತ್ತು ಈ ಗುಣಗಳು ಕ್ಲಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದು ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನ ಆಯ್ಕೆಯ ಪರಿಮಿತಿಗೆ ಮೀರಿದ್ದಾದರೆ ಇತರೆ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರ ಪರಿಣತರ ಸಹಕಾರ ಅನಿವಾರ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ರೊಟ್ಟಿಗೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಬೇಯಿಸುವ ಮತ್ತು ಹಿಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಗುಣಗಳ ಗೋಧಿ, ಹಿಟ್ಟು ಮಾಡುವ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಅಡಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಅಕ್ಕಿ, ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಪ್ರೋಟೀನ್ ಹೊಂದಿರುವ ಶೇಂಗಾ, ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಅಯೋಡಿನ್ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೊಂದಿರುವ ಅಗಸೆ, ನವಿರು ಮತ್ತು ಎಳೆ ಶಕ್ತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಹತ್ತಿ, ಸಕ್ಕರೆ ಮತ್ತು ಶುದ್ಧ ಹಾಲುಳ್ಳ ಕಬ್ಬು, ಒಳ್ಳೆಯ ಗುಣದ ಎಳೆಯುಳ್ಳ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಮತ್ತು ಅಮೈನೋ ಆಸಿಡ್ ಗುಣಮಟ್ಟಕ್ಕಾಗಿ ಮೆಕ್ಕೆಜೋಳ, ತಂಬಾಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಕೊಟಿನ್ ಮತ್ತು ಸಕ್ಕರೆ ಪ್ರಮಾಣ, ಈ ಎಲ್ಲಾ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಬೆಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಬಹಳಷ್ಟು ಸಾರಿ ಸಸ್ಯಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನಿಗೆ ಅಸಾಧ್ಯವೆನಿಸಬಹುದು. ಇದಕ್ಕಾಗಿ, ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದಂತೆ ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಪರಿಣತರ ಸಹಕಾರ ಅತ್ಯಾವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕು. ಇವರ ಸಹಾಯಪಡೆದ ಸಸ್ಯ ತಳಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞನು ಕುಂದುಕೊರತೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸುವುದಲ್ಲದೆ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ತನ್ನ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.



Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಐಬಿಎಚ್ ಕೃಷಿ ವಿಚಾರ ಮಾಲೆ

ಪ್ರಕಟವಾಗಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ	ಪ್ರೊ. ಬಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟರಾವ್	3–00
ಗೊಬ್ಬರ ಆನಿಲ ಯಂತ್ರ	ಬಿ. ಗೋ. ರಮೇಶ್	3–00
ಭೂಫಲವತ್ತು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರಗಳು	ಪ್ರೊ. ಬಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟರಾವ್	3–00
ಮಾವು	ಸೂರ್ಯನಾರಾಯಣ ಹೆಗಡೆ	3–00
ಜೀನು ಸಾಕಣೆ	ಸಂತ, ಚೊಕ್ಕಾಡಿ	3–00
ರಾಗಿ	ಡಾ. ಎ. ಸೀತಾರಾಂ	3–00
ಜೋಳ	ಬಿ. ಟಿ. ಶಂಕರೇಗೌಡ	3–00
ಬಾಳೆ	ಎನ್. ಎಸ್. ಪರಮೇಶ್ವರ್, ಎಸ್. ಶಂಕರ	6–00
ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ	ವಸುಧಾ ರಾಮಯ್ಯಂಗಾರ್	5–00
ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿ	ಶಂಪಾ ದೈತೋಟ	4–00
ಸೂಬಾಬುಲ್	ಎನ್. ಗೋಪಾಲಕೃಷ್ಣ	2–00

ಬರಲಿರುವ ಪುಸ್ತಕಗಳು

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ವಿಶೇಷಣಗಳು	ಪ್ರೊ. ಬಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟರಾವ್
ಭೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮಿಶ್ರಬೇಸಾಯ	ಪ್ರೊ. ಬಿ. ವಿ. ವೆಂಕಟರಾವ್
ದ್ರಾಕ್ಷಿ	ಎನ್. ಎಸ್. ಪರಮೇಶ್ವರ್, ಎಸ್. ಶಂಕರ
ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯ ಬೆಳೆಗಳು	ಎನ್. ಎಸ್. ಪರಮೇಶ್ವರ್, ಎಸ್. ಶಂಕರ
ಎಣ್ಣೆಕಾಳು ಬೆಳೆಗಳು	ಎನ್. ಎಸ್. ಪರಮೇಶ್ವರ್, ಎಸ್. ಶಂಕರ
ಗೋಡಂಬಿ	ಶಂಪಾ ದೈತೋಟ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri

CC-O. In Public Domain. Digitized by eGangotri

ಬೆಂಗಳೂರು 560 009

ಐಬಿಎಚ್ ಕೃಷಿ ವಿಚಾರ ಮಾಲೆಯ

ಪುಸ್ತಕಗಳು

ಭೂ ಫಲವತ್ತು ಮತ್ತು ಗೊಬ್ಬರಗಳು

ಭೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಮಿಶ್ರ ಬೇಸಾಯ

ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅದರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ

ಮಣ್ಣಿನ ಗುಣ ವಿಶೇಷಣಗಳು

ಗೊಬ್ಬರ ಅನಿಲಯಂತ್ರ

ಸಸ್ಯತಳಿ ಸುಧಾರಣೆ

ದ್ವಿದಳ ಧಾನ್ಯಗಳು

ಎಣ್ಣೆಕಾಳುಗಳು

ಪೌಷ್ಟಿಕ ಆಹಾರ

ಜೇನು ಸಾಕಣೆ

ಸುಬಾಬುಲ್

ಮಾವು ಬಾಳೆ ದ್ರಾಕ್ಷಿ

ಗೋಡಂಬಿ ದಾಲ್ಚಿನ್ನಿ

ಜೋಳ

ರಾಗಿ

Sri Vidyabharathi Book Centre, Sringeri